

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи
« 30 » 08 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Фотограмметрія та ДЗЗ в кадастрових системах

для студентів

галузь знань **19 Архітектура та будівництво**
спеціальність **193 Геодезія та землеустрій**
освітній рівень **магістр**
освітня програма **Землеустрій та кадастр**
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	<u>2019/2020</u>
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: **Курач Тамара Миколаївна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії, доцент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2019

Розробник: **Курач Тамара Миколаївна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри
геодезії та картографії, доцент

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри


(підпис)

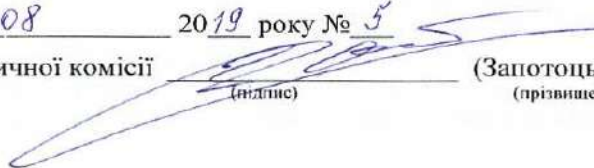
(Даценко Л.М.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від «28» 08 2019 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол від «30» 08 2019 року № 5

Голова науково-методичної комісії


(підпис)

(Запотоцький С.П.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

1. Мета дисципліни – дати поглиблений аналіз напрямів розвитку автоматизованих методів і прийомів цифрового фотограмметричного оброблення та дешифрування знімків. Розглянути методи та прийоми великомасштабного картографування та оновлення карт із застосуванням матеріалів дистанційного зондування для потреб землеустрою та кадастру.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

Студенти мають володіти теоретичними знаннями фізичних основ електромагнітного випромінювання, природи і характеристики оптичних випромінювань; особливості проходження випромінювання крізь атмосферу Землі. Мати практичні навички із методів та прийомів фотограмметричного оброблення аерознімків та автоматизованого дешифрування космознімків.

3. Анотація навчальної дисципліни:

“Фотограмметрія та ДЗЗ в кадастрових системах” є обов’язковою дисципліною, що викладається для студентів, що є здобувачами кваліфікаційного рівня магістр.

Дисципліна пов’язана із суміжними галузями знань, такими як аерокосмічні методи дослідження, геоінформатика, картографія та є логічним продовженням та завершенням курсів “Основи дистанційного зондування Землі”, “Цифрове оброблення знімків”.

Курс складається з *двох змістових модулів*. Перший присвячено загальним питанням теорії розпізнавання образів, методам і прийомам покращення якості космознімків, фотограмметричним методам оброблення цифрових знімків.

У другому модулі розкривається методи і прийоми оброблення космознімків, автоматизованого дешифрування та їх використання для вирішення проблем землеустрою та кадастру.

4. Завдання (навчальні цілі):

Завдання – сформувати навички застосування набутих знань для вивчення, дослідження та картографування явищ та об’єктів земної поверхні для потреб землеустрою та кадастру, використовуючи матеріали аерокосмічних досліджень.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	сучасні знімки високої просторової розрізненості	лекція	модульна контрольна робота, опитування, презентація, дискурс	5%
1.2	класифікації знімків	лекція		5%
1.3	властивості та характеристики знімків	лекція,		5%
1.4	характеристики електромагнітного випромінювання, «вікна прозорості атмосфери»	лекція, лабор. робота		5%
1.5	аерокосмічні знімальні системи, технічні засоби знімання	лекція		5%
1.6	методи та види дешифрування, дешифрувальні ознаки кадастрових об’єктів	лекція		5%
2.1	розпізнавати об’єкти на знімках	лабор. робота	виконання	до 40%

2.2	обирати знімки за основними характеристиками	лабор. робота	лабор. робіт, виконання	
2.3	читати метадані космознімка	лабор. робота	індивідуальних робіт, іспит	до 15%
2.4	проводити орторектифікацію	лабор. робота		
3	аналізувати та оцінювати космознімки за їх параметрами, правильно визначати, класифікувати та застосовувати знімки у науковій та практичній діяльності	лекція, лаборатор. робота, вирішення конкретних задач, дискусія	виконання лабораторних робіт, дискусія, іспит	до 10%
4	застосовувати знання для пошуку та підбирання космознімків з метою вирішення конкретного завдання	самостійна робота	дискусія, іспит	до 5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)											
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3	4
1. знати теоретичні основи дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру;	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
2. знати нормативно-правові засади забезпечення питань раціонального використання, охорони, обліку та оцінки земель на національному, регіональному, локальному і господарському рівнях						+						
3. використовувати методи збирання інформації в галузі землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;								+	+			+
4. використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, кадастрових знімань та ведення державного земельного кадастру										+		
5. розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії;									+	+	+	
Комунікація: 6. Демонструвати вміння використовувати інформаційні і комунікаційні технології.						+	+	+		+	+	+
Автономність: 7. Виконувати пошук та опрацювання різних джерел географічної інформації.											+	+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання практичних робіт і модульних контрольних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні наступна:

- результати навчання – 1.1-1.5 (знання) – до 5% за кожен;
- результати навчання – 2 (вміння РН 2.1-2.2) – до 40%
- результати навчання – 2 (вміння РН 2.3-2.4) – до 15%
- результати навчання – 3 (комунікації) – до 15%

7.2. Організація оцінювання:

Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою, яка передбачає дворівневе оцінювання засвоєного матеріалу, зокрема **оцінювання теоретичної підготовки (20%)** включає: презентацію (20%), глибинність методології у репрезентованому дослідженні (20%), здійсненність та узгодженість пропозицій (20%), ступінь оригінальності (20%) та визначення методологічних проблем теми, ситуації (20%) та **оцінювання практичної підготовки (80%)** включає: якісну цілісність спостереження (25%), здатність оцінити проблему (25%), ідентифікація шляхів та методологія вирішення проблеми, яка виникла чи може виникнути (25%), окреслення шляхів вирішення специфічних (неординарних) проблем (25%). Курс складається з двох змістових модулів.

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Формами контролю знань та умінь студентів є: лабораторні роботи; модульні контрольні роботи, самостійна робота.

Обов'язковим для заліку є здача двох змістових модулів і усіх лабораторних упродовж семестру.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	<i>Min. – 20 балів</i>	<i>Max. – 30 бали</i>	<i>Min. – 20 бали</i>	<i>Max. – 30 балів</i>
Лабораторна робота	„7” x 1 = 7	„10” x 1 = 10	„4” x 3 = 12	„6” x 3 = 18
Модульна контрольна робота 1	„13” x 1 = 13	„20” x 1 = 20		
Модульна контрольна робота 2			„8” x 1 = 8	„12” x 1 = 12

„3” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент.

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 40 балів* для одержання іспиту обов'язково *перездача лабораторних робіт*.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	20	20	20	60
Максимум	30	30	40	100

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	семінари	самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1</i>				
1	Тема 1. Джерела даних ДЗЗ.	2	4	20
2	Тема 2. Підготовчі роботи до автоматизованого дешифрування.	2	6	10
	Тема 3. Особливості оброблення знімків високої просторової розрізненості.	2	6	20
3	<i>Модульна контрольна робота</i>			
<i>Змістовий модуль 2</i>				
4	Тема 3. Синергізм та ортотрансформування знімків.	2	6	10
	Тема 4. Прикладне використання космознімків для потреб землекористування та кадастру.	4	6	20
5	<i>Модульна контрольна робота</i>			
6	<i>Підсумкова контрольна робота</i>			
	ВСЬОГО	12	28	80

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **12 год.**

Лабораторні – **28 год.**

Самостійна робота – **80 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Білоус В.В., Боднар С.П., Курач Т.М., Молочко А.М., Патиченко Г.О., Підлісецька І.О. Дистанційне зондування з основами фотограмметрії: навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 367 с.
2. Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки: Матеріали доповідей Першої Всеукраїнської конференції (Київ, 2008 р.) – Київ: “Наук. думка”, 2008. – 264 с.
3. Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки GEO-UA Упорядн. Л.І.Самойленко. – К.: ТОВ “СЕЕМ”, 2008. – 116 с.
4. Греков Л.Д. Космічний моніторинг забруднення земель техногенним пилом/Л.Д.Греков, Г.Я.Красовський, О.М.Трофимчук. – К.: Наук. думка, 2007. – 123 с.
5. Дорожинський О.Л., Тукай Р. Фотограмметрія: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2008. – 332 с.
6. Кохан С.С., Востоков А.Б. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи: Підручник/Передм. Д.О.Мельничука. – К.: Вища шк., 2009. – 511 с.
7. Красовський Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст. – К.: Наукова думка, 2003. – 224 с.
8. Лялько В.І., Попов М.О., Федоровський О.Д. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі. – К.: Наукова думка, 2006. – 357 с.

9. Манойлов В.П., Омельчук В.В., Опанюк В.В. Дистанційне зондування Землі із космосу: науково-технічні основи формування й обробки видової інформації: Монографія. – Житомир: ЖДГУ, 2008. – 384 с.
10. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы – М.: Техносфера, 2008. – 312 с.
11. Шанда Е. Физические основы дистанционного зондирования - М.: Недра.–1990. -208 с.
12. Шульц С.С. Земля из космоса. Л.: Недра, 1984, - 108 с.
13. Янутш Д.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. - М.: Недра, 1991. - 240 с.
14. Oihao Weng, Series Editor Remote sensing of impervious surfaces. CRC Press, 2008.
15. John J. Qu, Wei Gao, Menas Kafatos, Robert E.Murphy, Vinsent V. Salomonson Earth Science Satellite Remote Sensing, vol.2: Data, Computational Processing, and Tools. Tsinghua University Press, 2006.

Додаткова:

1. В.М.Сердюков, Г.А.Патыченко, Д.А.Синельников. Аэрокосмические методы географических исследований. - К.: Головное изд-во, Вища школа, 1987.- 223 с.
2. Баррет Э., Куртис Л. Введение в космическое землеведение. Дистанционные методы исследования Земли. - М.: Изд-во Прогресс, 1979. – 368 с.
3. Шанда Е. Физические основы дистанционного зондирования-М.: Недра. – 1990. -207 с.
4. Янутш Д.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. - М.: Недра, 1991.-240 с.
5. Аковецкий В.И. Дешифрирование снимков. – М.: Недра, 1985.
6. Верещака Т.В., Зверев А.Г. Визуальные методы дешифрирования. – М.: Недра, 1990.
7. Космическая съемка и тематическое картографирование./ Под ред. К.А.Салищева и Ю.Ф.Книжникова.- М.: Изд-во МГУ,1979. – 232 с.
8. Кравцова В.И. Космическое картографирование./ Под ред. К.А.Салищева и Ю.Ф.Книжникова.- М.: Изд-во МГУ,1977. – 170 с.
9. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И. Космические методы изучения природной среды. – М.: МГУ, 1990.
10. Обиралов А.Н., Гебгарт Л.И., Ильинский Н.Д. и др. Практикум по фотограмметрии и дешифрированию снимков. - М.: Недра, 1990. – 286 с.
11. Смирнов Л.Е. Аэрокосмические методы географических исследований. Ленинград, ЛГУ. 1975. -303 с.
12. Аковецкий В.И. Аэрокосмические исследования природных ресурсов. М.:, 1986. – 47 с.
13. Аковецкий В.И. Экологический бум. Аэрокосмос и ноосфера. М.: Недра, 1989. – 93 с.
14. Аковецкий В.И. Радиолокационная фотограмметрия. М., 1979. – 239 с.
15. Аэрокосмические методы в социально-экономической географии/Книжников Ю.Ф. – М.:МГУ, 1983.
16. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений/Ю.Ф.Книжников, В.И.Кравцова. – М., 1991. – 205 с.
17. Книжников Ю.Ф. Аэрометоды в географических исследованиях. М., 1972. – 132 с.
18. Книжников Ю.Ф. Исследование движения льда горнах ледников стереофотограмметрическим методом/ Книжников Ю.Ф.. – М.: Наука, 1973. – 105 с.
19. Книжников Ю.Ф.Космические методы географических исследований (для физико-географов)/ Книжников Ю.Ф., В.И.Кравцова. М.: МГУ, 1981. – 53 с.
20. Книжников Ю.Ф. Основы аэрокосмических методов географических исследований/ Книжников Ю.Ф.; под ред.. Салищева К.А. – М.: МГУ, 1980. – 137 с.
21. Кравцова В.И. Космические методы картографирования: Учебное пособие для студ. Обуч. По спец. "География" и "Картография"/ В.И.Кравцова, Под ред. Книжникова Ю.Ф. – М.: МГУ, 1995. – 240 с.
22. Лабораторне роботи по курсу "Аэрокосмические методы в географических исследованиях" (для экономико-географов)/ Книжников Ю.Ф. – М., 1982. – 112 с.
23. Обиралов А.И. Дешифрирование снимков для целей сельського хазяйства. –М., 1982. – 145 с.

24. Верещака Т.В., Подобедов Н.С. Полевая картография: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1986. – 351 с.
25. Подобедов Н.С. Полевая картография. – М.: Недра, 1970. – 239 с.
26. Биосфера: методы и результаты дистанционного зондирования/Кондратьев К.Я. М., 1990. – 221 с.
27. Виноградов Б.В. Космические методы землеведения/ Б.В.Виноградов, Кондратьев К.Я. – Ленинград, Гидрометеиздат, 1971. -192 с.
28. Исследование атмосфер Марса и Венеры: Сборник статей/ Под ред. Кондратьева К.Я. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1970. – 367 с.
29. Кондратьев К.Я., Козодеров В.В., Федченко П.П. Аэрокосмическое исследование почв и растительности. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 232 с.
30. Космическая съемка и тематическое картографирование: Геогр. Результаты многозон. Косм. Экспериментов/Под ред. Салищева К.А. – М.:МГУ, 1980. – 272 с.
31. Востокова Е.А., Шевченко Л.А., Сушня В.А. и др. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды. – М.: Недра, 1982. – 251 с.
32. Данюлис Е.П., Жирин В.М., Сухих В.И. и др. Дистанционное зондирование в лесном хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.
33. Гонин Г.Б. Космическая фотосъемка для изучения природных ресурсов. – Л.: Недра, 1980. – 319 с.
34. Фостиков А.А., Альтшулер Б.Ш., Плоткин Р.М. и др. Аэрофотогеодезические изыскания в сельском хозяйстве. – М.: Недра, 1980. – 320 с.
35. Гонин Г.Б. Космические съемки Земли.- Ленинград: Недра, 1989. – 255 с.