

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Назва - Аналіз даних ДЗЗ

Лектор - Агапова Олена Леонтіївна, доцент, кандидат географічних наук

Курс, семестр - 4 курс, 7 семестр

Загальна кількість академічних годин – 120

Кількість кредитів: 4

Опис:

В результаті вивчення дисципліни «Дистанційне зондування Землі» студент повинен добре засвоїти алгоритми обробки та аналізу аерокосмічних знімків та даних лідарної зйомки, технології та організації дешифрування знімків, класифікації хмар точок; методів цифрової обробки космічних знімків (перетворень яскравості, радіометричної та геометричної корекції, способів покращення знімків, фільтрації), спектрального аналізу, класифікації знімків, побудови індексних та різницевих зображень з використанням засобів геоінформаційних систем.

Метою викладання навчальної дисципліни є поглиблене вивчення методик аналізу даних ДЗЗ, напрямків їх застосування для вирішення наукових та прикладних задач, алгоритмів обробки та корекції матеріалів зйомки, основних методологічних та методичних підходів до проведення дешифрування та розпізнавання знімків, застосування аналітичного інструментарію геоінформаційних систем та методик обробки й аналізу даних ДЗЗ у дослідженнях різної тематики.

Основними завданнями вивчення дисципліни є - сформулювати знання щодо алгоритмів обробки та аналізу даних ДЗЗ для вирішення різних географічних задач, технології та організації дешифрування знімків; - сформулювати навички застосування методів цифрової обробки космічних знімків (перетворень яскравості, радіометричної та геометричної корекції, способів покращення знімків, фільтрації), спектрального аналізу, класифікації знімків, побудови індексних та різницевих зображень з використанням засобів геоінформаційних систем; - оволодіти основами обробки та аналізу даних лідарної зйомки.

Структура курсу

Розділ 1. Теоретико-методологічні та методичні основи аналізу даних ДЗЗ. В рамках розділу розглядаються наступні теми:

Тема 1. Вступ. Основні поняття та терміни. Актуалізація знань з курсу ДЗЗ.

Тема 2. Властивості та первинна обробка аерокосмічних знімків.

Тема 3. Методи та етапи тематичної обробки знімків. Теоретичні основи дешифрування знімків.

Тема 4. Методики некерованої та керованої класифікації знімків.

Тема 5. Побудова індексних зображень.

Тема 6. Методика Change Detection. Побудова різницевих зображень.

Розділ 2. Особливості обробки та аналізу космічних знімків різних спектральних діапазонів. Напрямки застосування знімків в різних зонах спектру для вирішення прикладних задач.

Тема 7. Використання теплових інфрачервоних знімків у прикладних дослідженнях.

Тема 8. Гіперспектральний аналіз.

Тема 9. Аналіз даних радарної зйомки.

Розділ 3. Особливості обробки та аналізу даних аерозйомок.

Тема 10. Аналіз даних БПЛА.

Тема 11. Аналіз даних лідарної зйомки.

Форми та методи навчання: лекції, практичні роботи, консультації, самостійна робота студентів згідно програми курсу.

Форми організації контролю знань, система оцінювання: До методів контролю

належать: перевірка правильності виконання практичних робіт, поточне експрес-опитування за матеріалами лекцій; поточна контрольна робота для перевірки засвоєння матеріалу курсу; підсумковий заліковий контроль. Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю (заліку): виконані практичні роботи та написання контрольної роботи. Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень студента.

Навчально-методичне забезпечення – робоча програма навчальної дисципліни, конспект лекцій (рукопис), комплекти презентаційних матеріалів, підручники та навчальні посібники з окремих розділів курсу, завдання та методичні вказівки для виконання практичних робіт.

Мова викладання – українська.

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. Methods and Applications. 2002
2. Fundamentals of Remote Sensing. A Canada Centre for Remote Sensing Remote Sensing Tutorial
3. Robert R. Hoffman, Arthur B. Markman. Interpreting Remote Sensing Imagery Human Factors
4. The Remote Sensing Tutorial GSFC-NASA
5. А.Г. Мичак, В.Є. Філіпович, В.Л. Приходько та ін. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища: Наук.метод. посіб. – К.: Мінприроди України, Держгеолслужба, 2010.–246 с.
6. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі в задачах природокористування: монографія / [за ред. В.І. Лялько, М.О.Попова]. - К.: Наук. думка, 2006. - 360 с.
7. Байрак Г.Р., Муха Б.П. Дистанційні дослідження Землі: Навч. посіб.– Львів: Видав.центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010.–712 с.
8. Дистанційні методи досліджень в екології : навчальний посібник для вузів / Алла Наумівна Некос, Георгій Георгійович Щукін, Володимир Юхимович Некос . – Харків : Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2007 . – 370 с. : іл.
9. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії.- Львів, Вид-во національного університету “Львівська політехніка”, 2003 р.
10. Зацерковний В.І. Дистанційне зондування Землі. Фізичні основи. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018.– 380 с.
11. Іванова Л.І., Єгоров О.І. Основи фотограмметрії. – К., КНУБА, 2002р.
12. Кохан С.С. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи: підручник / С.С. Кохан, А.Б. Востоков. - К.: Вища шк., 2009. - 511 с.
13. Лялько В. І. Аерокосмічні методи в геоекології / В. І. Лялько, Л. Д. Вульфсон, В. Ю. Жарий. – К. : Наукова думка, 1992. – 206 с.
14. Лялько В.І., Федоровський О.Д., Попов М.О. та ін. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі в задачах природокористування.– К.: Наук.думка,2006.– 358 с.
15. Некос А. Н. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Дистанційні методи : підручник / А. Н. Некос, А. Б. Ачасов, Е. О. Кочанов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 244 с.

Допоміжна література

1. Documentation for the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Water Body Data Files
2. Азімов О.Т. Аналітичний огляд аерокосмічних методів вивчення геологічних структур і процесів. Ст.3. Характеристика напрямів тематичного дешифрування матеріалів дистанційних зйомок // 36. наук. пр. УкрДГРІ.– К.,2007.– No 3.– С.124–136.
3. Азімов О.Т. Аналітичний огляд аерокосмічних методів вивчення геологічних структур і процесів. Ст.2. Теоретичні основи виявлення особливостей будови земної кори за матеріалами дистанційних зйомок // 36. наук. пр. УкрДГРІ.– К.,2007.– No 2.– С.250–260.
4. Азімов О.Т. Методологія розрізнення диз'юнктивних дислокацій за матеріалами дистанційних зйомок. Ст.6. Комп'ютеризовані методи тематичного дешифрування та інтерпретації даних дистанційного зондування Землі // Там само.– К.,2011.– No 2.– С.102–142.

5. Бурачек В.Г., Железняк О.О., Зацерковний В.І. Геоінформаційний аналіз просторових даних: монографія. – Ніжин: ТОВ «Видавництво Аспект-Поліграф», 2011. – 440 с.
6. Гічка М. М. Дистанційне зондування в системі моніторингу ґрунтів України / М. М. Гічка // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 12. – С. 72–75.
7. Картографування ерозійнонебезпечних ґрунтів за допомогою космічної зйомки : методичні рекомендації / Д. О. Тімченко, С. Р. Трускавецький, Т. Ю. Биндич та ін. – Х. : 13 типографія, 2005. – 44 с.
8. Красовський Г. Я. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем та прогнозу водоспоживання міст / Г. Я. Красовський, В. А. Петросов. – К. : Наукова думка, 2003. – 224 с.
9. Словник з дистанційного зондування Землі / За ред. В.І. Лялька та М.О. Попова.–К.: СМП «Аверс»,2004.–170 с.

Інформаційні ресурси, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <http://glovis.usgs.gov/>
2. <http://earthexplorer.usgs.gov/>
3. <http://landsat.gsfc.nasa.gov/>