

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Назва - Дистанційні методи в геомоніторингу

Лектор - Агапова Олена Леонтіївна, к. геогр. н., ст. викладач

Статус - вибірковий

Курс, семестр - 1 курс, 1 семестр (денне), другий (магістерський) рівень

Загальна кількість академічних годин – 120 (у т.ч. лекції – 22, практичні заняття – 22, самостійна робота – 76).

Кількість кредитів: 4

Попередні умови для вивчення: курс «Дистанційні методи в геомоніторингу» базується на знаннях, отриманих студентами при здобутті ступеня бакалавра географії, зокрема під час вивчення дисциплін «Дистанційне зондування Землі», «Загальне землезнавство», «Фізика з основами геофізики», «Метеорологія з основами кліматології», «Топографія з основами геодезії», «Картографія», «Географічні інформаційні системи» та ін.

Опис (мета курсу, його предмет та стислий зміст розділів, з яких він складається):

В результаті вивчення дисципліни «Дистанційні методи в геомоніторингу» студент повинен добре засвоїти різні методи використання даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) для вирішення задач моніторингу та дослідження геосистем. В процесі вивчення дисципліни студент повинен удосконалити навички використання спеціалізованого програмного забезпечення з обробки даних ДЗЗ. За результатами обробки аерокосмічних знімків студент має вміти робити інтерпретацію, формулювати висновки і створювати карти різних географічних об'єктів та явищ.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи та технології дистанційного зондування Землі, призначені для вирішення задач моніторингу та дослідження геосистем.

Метою викладання навчальної дисципліни є поглиблення знань з технологій дистанційного зондування Землі та методів роботи з аерокосмічними знімками, формування вмінь та навичок використання даних дистанційного зондування для вирішення задач моніторингу та дослідження геосистем; опанування технології дешифрування різних об'єктів і явищ за знімками і навчання аналізу їх динамічних змін.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- поглибити знання щодо схем та методів проведення географічних досліджень за допомогою аерокосмічних знімків;
- ознайомити з основними методиками використання даних ДЗЗ для вивчення різних компонентів географічної оболонки;
- навчити студентів використовувати спеціалізоване програмне забезпечення з обробки даних ДЗЗ для задач геомоніторингу.

Структура курсу:

Розділ 1. Методичні засади обробки даних дистанційного зондування для вирішення задач моніторингу та дослідження геосистем.

В рамках розділу розглядаються наступні теми:

Тема 1. Вступ. Поняття геомоніторингу. Роль і місце дистанційних методів у геомоніторингу. Світовий фонд космічних знімків.

Тема 2. Технології попередньої обробки даних ДЗЗ

Тема 3. Тематичне оброблення даних ДЗЗ. Методи керованої та некерованої класифікації

Тема 4. Концепція вегетаційних індексів у дослідженні рослинного покриву. Застосування інформативних комбінацій каналів для дешифрування аерокосмічних знімків .

Тема 5. Визначення змін за різночасовими аерокосмічними знімками. Методики розпізнавання об'єктів за знімками надвисокої роздільної здатності

Розділ 2. Особливості застосування дистанційних методів для моніторингу різних компонентів навколишнього середовища.

В рамках другого розділу розглядаються наступні теми:

Тема 6. Дослідження рослинного покриву дистанційними методами. Моніторинг стану лісів за даними ДЗЗ.

Тема 7. Дешифрування аерокосмічних знімків з метою моніторингу земельних ресурсів
Тема 8. Застосування даних ДЗЗ для визначення метеорологічних та актинометричних показників. Дистанційні методи дослідження океану, внутрішніх вод і крижаних покривів

Тема 9. Дешифрування природних і антропогенних ландшафтів, їх динаміки. Моніторинг несприятливих природних явищ та негативних наслідків господарської діяльності.

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

Форми організації контролю знань, система оцінювання: контроль теоретичних знань здійснюється шляхом впровадження поточних контрольних робіт із теоретичного матеріалу, практичних навичок - через виконання практичних робіт, передбачених програмою. Наприкінці викладання курсу студенти складають іспит, що складається відповідно до змісту лекційних та практичних занять.

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:

Базова література

1. 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.
2. ДСТУ 4220-2003 Дистанційне зондування Землі з космосу. Терміни та визначення понять. // Держстандарт України.
3. ДСТУ 4758-2007 "Дистанційне зондування Землі з космосу: Оброблення даних: Терміни та визначення.
4. Виноградов Б.В.Аэрокосмический мониторинг экосистем. М.: Наука,1984. 320с.
5. Выгодская, Н.Н., Горшкова, И.И. Теория и эксперимент в дистанционных исследованиях растительности. Л., Гидрометеиздат, 1987
6. Дистанційний моніторинг земельних ресурсів. Навчально-методичний посібник// Кохан С.С., Поліщук І.П. НАУ, 2004. 68 с.
7. Дистанционное зондирование: количественный подход / Ш.М. Дейвис, Д.М. Ландгребе, Т.Л. Филлипс и др.. М., "Недра", 1983
8. Кашкин В.Б., Сухинин А.И.. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений. М., "Логос", 2001
9. Калинин Н.А., Толмачева Н.И. Комплексное использование дистанционных средств наземного и космического базирования для анализа условий погоды. – Пермь, изд. Пермского университета, 2003. - 260 с.
10. Калинин Н.А., Толмачева Н.И. Практикум по космическим методам исследований в метеорологии. – Пермь, изд. Пермского университета, 2004. - 264 с.
11. Калинин Н.А., Толмачева Н.И. Космические методы исследований в метеорологии. – Пермь, изд. Пермского университета, 2005. - 348 с.
12. Книжников Ю.Ф. Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований: Учебник. – М.: Академия, 2004.
13. Кохан С.С., Востоков А.Б. Дистанційне зондування Землі. Теоретичні основи. К.: Вища шк.-2009.-511 с.
14. Кохан С.С. Методи дистанційного зондування Землі. –К.: ЦП «Компринт», 2015. – 233 с.
15. Кохан С.С., Воостоків А.Б. Моделі передачі випромінювання в системі «грунт-рослина». – Корсунь-Шевченківський.-2013.-169 с.
16. Кринов, Е.Л. Спектральная отражательная способность природных образований. М.-Л. Изд-во АН СССР. 1947
17. Кудж С.А. Геомониторинг как процесс познания // Перспективы науки и образования. 2015. № 1(13). С. 24-29
18. Омельчук В.В., Фомін М.П. Методика оцінки стану лісів України за даними дистанційного

зондування землі із космосу./ Вісник ЖНАЕУ № 1, 2009 - С.348-358

19. Смирнов Л.Е. Аэрокосмические методы географических исследований. Учебник. – С-Пб, Изд-во СПбГУ, 2001.
20. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И.К. Лурье. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.
21. Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений / Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Под. ред. А.М. Берлянта. – М.: Научный мир, 2003. – 168 с.
22. Лялько В.І. Аерокосмічні методи одержання оперативної екологічної інформації в районах інтенсивного техногенного впливу на довкілля
23. Приоритетные задачи мониторинга Земли, решаемые космическими средствами ДЗЗ. – Москва, НИЦ «Планета», 2005.
24. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учеб.пособие для студ. вузов / Т. А. Трифонова, И. В. Мищенко, А. Н. Краснощекоев. - М. :Академ. Проект, 2005. - 350 с.
25. Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. Methods and Applications. 2002
26. Fundamentals of Remote Sensing. A Canada Centre for Remote Sensing Remote Sensing Tutorial
27. Kokhan S.S. Vegetation Indices [Monograph] / S.S. Kokhan. – К. : «Компринт», 2015. –231 р.
28. Robert R. Hoffman, Arthur B. Markman. Interpreting Remote Sensing Imagery Human Factors
29. The Remote Sensing Tutorial GSFC-NASA

Допоміжна література

30. Аэрокосмические методы в почвоведении и их использование в сельском хозяйстве. – М.: Наука, 1990.- 247 с.
31. Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с.
32. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями: Научно-популярное издание – М.: «СКАНЭКС», 2005.
33. Космическая съемка и тематическое картографирование. – М.: Изд-во МГУ, 1980.
34. Кравцова В.И. Генерализация аэрокосмического изображения: континуальные и дискретные снимки. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000.
35. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв. Изд-во: Аспект Пресс, 2005. http://eknigi.org/estestvennye_nauki/155019-kosmicheskie-metody-issledovaniya-pochv.html
36. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. М.: Аспект-Пресс, 2004. – 184 с.
37. Николаев В.А. Космическое ландшафтоведение. М.: Изд-во МГУ, 1993. – 81с.
38. Поліщук Б.В. Сучасні досягнення і проблеми в дослідженнях розвитку та стану лісів./ Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 70. 2008.- С.38-45.
39. Рис. У.Г. Основы дистанционного зондирования. Второе издание. – М.: Техносфера, 2006.
40. Савиных В.П., Малинников В.А., Сладкопевцев С.А., Цыпина Э.М. География из космоса: Учебно-методическое пособие. – М.: изд-во МИИГАиК, 2000.
41. Толчельников Ю.С. Оптические свойства ландшафта. Л.:Наука, 1974. – 249 с.
42. Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа/ Д.М. Трофимов, М.Д. Каргер, М.К. Шуваева. - М.:Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с.
43. Тутубалина О.В. Компьютерный практикум по курсу «Космические методы исследования почв». М.:Изд-во МГУ, 2009. –112 с.
44. Чандра А.М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. - М.: Техносфера, 2008. - 312 с.
45. Documentation for the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Water Body Data Files

Інформаційні ресурси

46. <http://glovis.usgs.gov/>
47. <http://earthexplorer.usgs.gov/>
48. <http://landsat.gsfc.nasa.gov/>
49. <http://mapcreator.here.com/>