

	Силабус навчальної дисципліни Кількісне моделювання в дослідженнях природного середовища <i>(Quantitative modeling in natural environment research)</i> Спеціальність: 172 – Електронні комунікації та радіотехніка Дистанційні аерокосмічні дослідження Галузь знань: 17 – Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна компонента фахового переліку за вибором
Курс	2 (другий) - 3 (третій)
Семестр	4 (четвертий) – 5 (п'ятий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	2 кредити / 60 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом дисципліни є кількісне моделювання в дослідженнях природного середовища.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Ознайомлення аспірантів із методологічними основами кількісного моделювання в дистанційному зондуванні Землі та формування навичок розробки алгоритмів і моделювальних процедур для обробки даних дистанційного зондування. Формування навичок обробки окремих аерокосмічних знімків та аналізу часового ряду знімків за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після завершення курсу аспіранти зможуть: - ознайомити з методами структурного і об'єктно-орієнтованого програмування як з найбільш поширеними і ефективними методами розробки програмних продуктів; - забезпечити оволодіння основними методами аналізу та розв'язування задач з програмування окремих етапів обробки даних дистанційного зондування; - розкрити методику складання алгоритмів; - забезпечити оволодіння знанням основних конструкцій та правил побудови програм на мові програмування C++, Python, ознайомити з синтаксисом програмного забезпечення IDL та Sci-lab; - сформувані знання, вміння і навички, необхідні для самостійної організації навчального процесу, розвинути здатність до постійної самоосвіти; - виховати творчий підхід до розв'язування професійних проблем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розроблення алгоритмів обробки багатоспектральних космічних знімків в одному з обчислювальних середовищ. Розроблення алгоритмів аналізу часових серій дистанційних даних в одному з обчислювальних середовищ. Складання конвеєрів обробки дистанційних даних. Забезпечення обміну

	даними та інтероперабельності. Практична обробка реальних дистанційних даних та оцінювання точності кількісного моделювання.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Методологічні основи кількісного моделювання в дистанційному зондуванні Землі та формування навичок розробки алгоритмів і моделювальних процедур для обробки даних дистанційного зондування. Види занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, інтерактивний метод. Форми навчання: очна, дистанційна
Пререквізити	Об'єкти, методи та засоби дистанційного зондування Землі. Методи оброблення та інтерпретації даних дистанційного зондування Землі. Геоінформаційні технології та геопросторове моделювання.
Пореквізити	Методи підвищення інформативності інфрачервоного аерокосмічного знімання, основи синтезу статистичних моделей фрактальних геофізичних полів, геосистем та процесів за даними дистанційного зондування, методи класифікування об'єктів на аеро- та космічних зображеннях та інших геопросторових даних, застосування методів радарної інтерферометрії в дослідженнях природного середовища, методи підвищення розрізненості оптичних і радарних аерокосмічних зображень.
Інформаційне забезпечення	1. Landgrebe D. A. Information extraction principles and methods for multispectral and hyperspectral image data / D. A. Landgrebe // Information Processing for Remote Sensing. – Hackensack: World Scientific Publishing, 2000. – P. 3–38. 2. Лялько В. І. Застосування матеріалів багатоспектральної космічної зйомки при вирішенні задач природокористування / В. І. Лялько, М. О. Попов, О. Д. Федоровський, А. І. Воробйов, Г. М. Жолобак, З. В. Козлов, А. Г. Мичак, О. І. Сахацький, С. А. Станкевич, В. Є. Філіпович, З. М. Шпортюк // Космічні дослідження в Україні. 2004-2006. – К.: НКАУ, 2006. – С. 14–21. 3. Urroz G. E. Time series and spatial data analysis with SciLab / G. E. Urroz. – Logan: InfoClearinghouse, 2001. – 64 p. 4. Schowengerdt R. A. Remote sensing: Models and methods for image processing. – San Diego: Academic Press, 2007. – 560 pp. 5. Lein J. K. Environmental sensing: Analytical techniques for Earth observation / J. K. Lein. – N.Y. : Springer, 2012. – 348 p. 6. Згуровский М. З., Павлов А. А. Принятие решений в сетевых системах с ограниченными ресурсами: Монография. – К.: Наукова думка, 2010. – 573 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія 426. Ліцензія Trueconf VCS «Базова-9», безстрокова, опція показу презентацій Радіомікрофон JTS – 2 шт. Акустична система Yamaha S215V Мультимедійний проектор Epson EB-1900

	Екран стаціонарний механізований	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Контрольні роботи. Іспит.	
Відділи	Відділ геопросторового моделювання в аерокосмічних дослідженнях	
Викладачі		Пестова Ірина Олександрівна Посада: завідувачка лабораторії Вчене звання: старший дослідник Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: Тел.: +(044) 486-35-51 E-mail: pestovai@ukr.net Робоче місце: кімн. 414
		Суханов Костянтин Юрійович Посада: старший науковий співробітник Науковий ступінь: канд. технічних наук Профайл викладача: Тел.: +(044) 239-74-12 E-mail: k.sukhanov@gmx.com Робоче місце: кімн. 106