



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

Дистанційний моніторинг земельних ресурсів

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма «Геодезія та землеустрій»
Рік навчання 4, семестр 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 3,0
Мова викладання українська

Лектор курсу

Кохан Світлана Станіславівна, д-р техн.н., проф.
Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі
корп.6, кім.129

Контактна інформація
лектора (e-mail)

kokhan_s@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1714>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Дистанційний моніторинг земельних ресурсів» знайомить студентів з основами дистанційного моніторингу земельних ресурсів, способами отримання інформації ДЗЗ, видами сенсорних систем і датчиків ДЗЗ; навчає аналізувати космічні знімки, вибирати вид дистанційних даних з необхідним просторовим розрізненням відповідно до поставленого завдання; використовувати відкриті джерела для отримання даних ДЗЗ для застосувань у моніторингу земель.

В ході вивчення курсу студенти вивчають основи візуального дешифрування космічних знімків, класифікацію методів ДЗЗ, типи сенсорних систем і датчиків ДЗЗ низького, середнього та високого просторового розрізнення, їх застосування для вирішення завдань дистанційного моніторингу земельних ресурсів. Вивчаються можливості отримання безкоштовних даних з відкритих web-сайтів, порядок замовлення комерційних даних ДЗЗ та формати їх даних, способи одержання даних на основі безпілотних літаючих апаратів (БПЛА).

Велика увага приділяється як теоретичним основам ДЗЗ і дистанційного моніторингу земельних ресурсів, так і практичним аспектам обробки та застосування даних ДЗЗ з використанням сучасного програмного забезпечення. Навчання проводяться фахівцями «Кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі» в спеціально обладнаних комп'ютерних класах з використанням розроблених методичних матеріалів для цифрового оброблення даних ДЗЗ із застосуванням безкоштовних та ліцензійних знімків, отриманих для роботи в навчально-наукових цілях.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

- загальні компетентності:

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

- спеціальні компетентності:

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності;

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою;

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження

- результати навчання:

PH4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей;

PH5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;

PH9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою;

PH14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. ЗАГАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ДЗЗ				
Тема 1. Загальні концепції дистанційного зондування Землі. Електромагнітна радіація	2/8/7	Знати загальні концепції застосування даних ДЗЗ, діапазони довжин хвиль, які використовуються в ДЗЗ; Розуміти різницю між відбивальною здатністю і коефіцієнтом відбиття; Аналізувати фактори, що впливають на отримання спектральної інформації	Виконання лабораторних робіт, їх задача (в т.ч. в eLearn); Виконання самостійної роботи (в т.ч. в eLearn).	10
Тема 2. Дешифрувальні ознаки об'єктів.	2/4/0	Знати, що таке спектральні канали та їхню роль у дешифруванні об'єктів; Використовувати прямі й непрямі дешифрувальні ознаки різних об'єктів при візуальному аналізі космічних знімків; Розрізняти структурні, геометричні, яскравісні ознаки об'єктів	Виконання лабораторної роботи та її задача (в т.ч. в eLearn)	30
Тема 3. Класифікація методів ДЗЗ. Сенсорні системи і датчики ДЗЗ	2/0/10	Знати різницю між активними та пасивними методами ДЗЗ; методи отримання зображень;	Виконання самостійної роботи (в т.ч. в eLearn).	10

		Розуміти, що таке цифровий формат знімка; Вміти використовувати основні характеристики сенсорних систем: просторове, радіометричне, часове, спектральне розрізнення для вирішення задач моніторингу земельних ресурсів		
Тема 4. Отримання даних ДЗЗ. Формати даних. Стандартизація в галузі ДЗЗ	2/3/5	Знати web-сайти, які надають дані дистанційного зондування безкоштовно; формати даних ДЗЗ; Вміти реєструватися на сайтах для одержання безкоштовних даних ДЗЗ; Аналізувати можливості використання сенсорів високого просторового розрізнення, і даних, одержаних з авіаційних носіїв	Виконання лабораторної роботи та її здача (в т.ч. в eLearn); Виконання самостійної роботи (в т.ч. в eLearn).	20
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Разом за змістовим модулем 1	8/15/22			100
Модуль 2. ЕТАПИ ЦИФРОВОГО ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ ДЗЗ				
Тема 1. Попереднє оброблення даних ДЗЗ.	2/3/0	Знати основні методи попередньої обробки даних ДЗЗ; Розрізняти особливості використання методів атмосферної корекції знімків; Використовувати фільтри з метою корекції смугастості	Виконання лабораторної роботи та її здача (в т.ч. в eLearn)	15
Тема 2. Загальні положення географічної прив'язки і	1/2/9	Знати основи географічної прив'язки растрових зображень; знати, що таке контрольні точки;	Виконання лабораторної роботи та її здача (в т.ч. в eLearn);	10

трансформації зображень.		Вміти здійснювати правильний вибір контрольних точок; Використовувати за потреби різні методи трансформації зображень	Виконання самостійної роботи (в т.ч. в eLearn).	
Тема 3. Одержання даних на основі безпілотних літаючих апаратів (БПЛА).	2/2/0	Знати основи застосування БПЛА в дистанційному картографуванні для отримання геодезичної основи при веденні кадастрової діяльності, основні характеристики багатоспектральних камер та камер видимого діапазону; Вміти застосовувати дані багатоспектральних камер для вирішення задач моніторингу агроландшафтів	Виконання лабораторної роботи та її здача (в т.ч. в eLearn)	15
Тема 4. Тематичне оброблення. Класифікація зображень.	2/8/14	Знати способи вибору алгоритмів керованої класифікації; порядок вибору достатньої кількості тестових полігонів та їх характерність з урахуванням просторового розрізнення знімків; Використовувати різні алгоритми класифікації; Застосовувати методи некерованої й керованої класифікації для тематичного картографування у дистанційному моніторингу земель	Виконання лабораторних робіт та їх здача (в т.ч. в eLearn); Виконання самостійних робіт (в т.ч. в eLearn).	30
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	
Разом за змістовим модулем 2	13/15/23			
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано