

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет геолого-географічний
Кафедра фізичної географії, природокористування і
геоінформаційних технологій

Силабус курсу

Дистанційні методи дослідження природного середовища

Обсяг	Загальна кількість: кредитів 3; годин - 90
Семестр, Рік	VII/4 д/в та 5/3 з/в
Дні, Час, Місце	Відповідно до затвердженого розкладу занять.
Викладач (і)	Муркалов Олександр Борисович; кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії і природокористування.
Контактний телефон	(0482) 68-78-86, 68-36-32 кафедра
E-mail:	physgeo_onu@ukr.net
Робоче місце	Кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій, каб. № 108
Консультації	<i>Очні консультації:</i> середа з 12.00 до 16.00, за розкладом присутності на кафедрі. <i>Он-лайн консультації:</i> Zoom за розкладом.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися наступним чином:

E-mail: physgeo_onu@ukr.net.

Телефон: (моб.) 0500804225.

Аудиторія: відповідно до затвердженого розкладу занять.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни «Дистанційні методи дослідження природного середовища» - комплекс технологій та методів вивчення закономірностей будови та розвитку природного середовища без посереднього контакту, дешифрування запису фізичних об'єктів і полів Землі, аеро-космічних апаратів та інших носіїв.

Пререквізити і постреквізити курсу: фундаментальні географічні дисципліни: «Землезнавство», «Геологія з основами геоморфології», «Ландшафтознавство з основами ландшафтного планування», «Основи топографії та картографії», «Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів», «Основи геоінформатики і ГІС», «Бази даних ГІС», «Цифрове ГІС картографування». Отриманні знання базові для курсів дисциплін: «Природно-ресурсний потенціал України», «Просторовий аналіз і моделювання в ГІС».

Мета курсу: отримання здобувачами знання про технології і методи дистанційного дослідження та їх застосування відносно закономірностей будови, розвитку і динаміки природного середовища.

Завдання дисципліни: отримання здобувачами уявлення про сутність дистанційних методів; знайомство із засобами, технологіями та методами дистанційного моніторингу; отримання практичних навичок дешифрування матеріалів дистанційного зондування; картографування на основі аерокосмічної інформації; вміння дистанційної індикації геосистем; узагальнення понять про особливості дешифрування різних компонентів навколишнього середовища.

Очікувані результати

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:** теоретичні основи дистанційного зондування, основні методи і системи отримання і обробки даних дистанційного зондування, принципи будови і роботи приладів дистанційного дослідження, властивості записів даних дистанційного зондування, особливості застосування методів і результатів дистанційного зондування в науках про Землю та при вирішенні науково-практичних завдань.

вміти: застосовувати дистанційні методи вивчення природного середовища, обґрунтовувати застосовність методів та виконувати підбір матеріалів дистанційного зондування, проводити обробку і аналізувати дані дистанційного зондування, оновлювати тематичні карти за даними дистанційного зондування.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (20 год.), практичних занять (16 год.), самостійної роботи студентів (54 год.) на д/в та формі лекцій (12 год.), практичних занять (4 год.), самостійної роботи студентів (74 год.) на з/в.

Протягом викладання даної дисципліни використовуються такі методи:

Словесні: лекція (класична, потокова, консультація, візуалізація); пояснення; наукова розповідь.

Наочні: ілюстрування (використання наочності - карт, рисунків, таблиць); демонстрування (використання проектору, комп'ютерної техніки, презентацій).

Презентація – усне повідомлення з створенням наборів електронних слайдів з використанням текстів, графічних зображень, аудіо- та відеофрагментів.

Практичні: організація роботи в аудиторії з використанням необхідного обладнання; графічні роботи – робота з картами, складання таблиць, побудова профілів, графіків, діаграм; вправи - багаторазове повторення робіт з метою їх засвоєння.

Самостійна робота:

- тематичне реферування - робота з текстом конкретного першоджерела;
- підготовка доповіді та презентації;
- самостійне поглиблене вивчення викладених тем;
- розробка індивідуального навчально-дослідницького завдання.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Природне середовище як об'єкт дистанційного дослідження: історія дистанційних досліджень; фізичні основи дистанційних досліджень

землі; технічне забезпечення дистанційного знімання; види аерокосмічної зйомки; методи отримання геоінформації за результатами дистанційних досліджень.

Тема 2. Теоретичні основи дешифрування та інтерпретації знімків: візуальні та інформаційні властивості знімків; виміри на знімках; сутність дешифрування, ознаки; технологія і методи дешифрування, еталони.

Тема 3. Географічна інтерпретація аерокосмічної інформації: метеорологічні характеристики; геологічні структури; об'єкти гідрографії рельєф і геоморфологічні процеси; рослинність і ґрунтовий покрив; дистанційні дослідження природи океанів та морів; сніжно-льодові явища; антропогенні об'єкти; ландшафтні аерокосмічні дослідження; еколого-географічні аерокосмічні дослідження.

Тема 4. Комп'ютерна обробка записів і аеро-космічних знімків: поняття про цифрові знімки; джерела космічних знімків; глобальні цифрові моделі; перетворення знімків; класифікація об'єктів і оцінка їх достовірності; геоінформаційні системи (ГІС) обробки та дешифрування матеріалів дистанційного зондування.

Тема 5. Складання та оновлення карт за даними дистанційних досліджень: збір даних, моніторинг; районування; вивчення просторової структури та змін в часі; оцінка стану геосистем і об'єктів.

Перелік рекомендованої літератури

1. Байрак Г.Р., Муха Б.П. Дистанційні дослідження Землі : Навчальний посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 712 с.
2. Державний стандарт України ДСТУ 4220-2003 “Дистанційне зондування Землі з космосу. Терміни та визначення понять” / [В.І. Лялько, М.О. Попов, Є.І. Бушуєв та ін.]. Держспоживстандарт України, 2003. 18 с.
3. Зацерковний В.І. Дистанційне зондування Землі. Фізичні основи: навч. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 380 с.
4. Національний стандарт України ДСТУ 4758:2007 “Дистанційне зондування Землі з космосу. Оброблення даних. Терміни та визначення понять” / [В.І. Лялько, М.О. Попов, Є.І. Бушуєв та ін.]. Держспоживстандарт України, 2007. 12
5. Некос А. Н., Ачасов А. Б., Кочанов Е. О. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: дистанційні методи : підручник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. 244 с.
6. ESRI: веб-сайт. URL <https://www.arcgis.com>
7. Sentinelhub: веб-сайт. URL <https://www.sentinel-hub.com/>

ОЦІНЮВАННЯ

Дисципліна «Дистанційні методи дослідження природного середовища» оцінюється за 100-бальною шкалою. Розподіл балів, які отримують здобувачі представлений у таблиці.

Залік

Поточний та періодичний контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1	

T1	T2	T3	T4	T5	
100	100	100	100	100	100

Примітка: T1, T2, ..., T5 – номери тем.

Поточний контроль - усний контроль (опитування, бесіда, доповідь); письмовий контроль (контрольна робота, доповідь/презентація); практичний контроль (в ході виконання практичних робіт). У ході поточного контролю студент може отримати максимальну оцінку (100 балів) за кожний змістовий модуль.

Періодичний контроль - контроль теоретичного матеріалу за заліковими модулями у вигляді письмової модульної контрольної роботи та виконання практичних робіт в межах змістового модуля.

Підсумковий контроль за дисципліною – залік в письмовій, або усній формі. Залікову оцінку отримує здобувач, який виконав усі обов'язкові види робіт (контрольні та практичні роботи, СР) (Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання ЗВО ОНУ імені І. І. Мечникова). Відповідь під час заліку також оцінюється за 100-бальною шкалою. Фінальна оцінка з навчальної дисципліни це середнє арифметичне суми балів за поточний контроль та підсумковий контроль.

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів, ніж мінімум для іспиту (60), допускається написання реферату за темами лекційних, практичних занять чи самостійної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання модульного контролю, за який отримана незадовільна оцінка.

Самостійна робота складається з самостійного вивчення певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Самостійна робота студентів (СРС) контролюється у контрольних робіт, звітів і конспектів. Питання з тем, які виділені на самостійне вивчення, включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання, які вимагають від студента систематичного самостійного виконання.

Додаткові (бонусні) бали здобувач може отримати при відвідуванні всіх занять виконанні та захисті всіх передбачених програмою завдань, або розробці і публічній доповіді обраної теми курсу, яка не включена до переліку основних питань (10 балів).

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливості максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час контрольних робіт та заліку заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі навчання.

Політика щодо відвідування та запізень. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання за яку нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн форматі за погодженням із керівником курсу. Запізнення без попередження або поважної причини (проблеми із транспортом, несподівані нещасні випадки, проблеми особистого характеру) неприпустимі.

Мобільні пристрої: під час занять тільки з дозволу викладача допускається використання мобільних додатків, Internet-мережі, електронних девайсів.

Поведінка в аудиторії: активна участь, поважне ставлення до всіх учасників освітнього процесу, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи, відключення мобільних пристроїв.