

	Центральнoукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
		ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ			
		<i>вибірковий компонент</i>			
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка				
Спеціальність	014.07 Середня освіта (Географія)				
Освітня програма	Середня освіта (Географія) та краєзнавчо-туристична робота»				
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)				
Форма навчання	денна				
Курс	III				
Семестр	V				
Обсяг дисципліни	Кредити	3,0	Години	90	
	Лекційні			18	
	Практичні/семінарські			16	
	Лабораторні			-	
	Самостійна робота			56	
Семестровий контроль	залік				
Викладач	Онойко Юрій Юрійович, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри філософії та соціальних наук				
Контактна інформація	geograf.cuspu@gmail.com				
Кафедра	кафедра філософії та соціальних наук				
Факультет	психології та історії				
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<p>Розвиток космічної галузі є одним з розділів Діалогу високого рівня Україна-ЄС щодо поглибленого співробітництва. Важливе місце в цьому напрямку посідає дистанційне зондування Землі (далі – ДЗЗ), напрям, у якому нині працюють висококваліфіковані науковці, інженери й освітяни. Україна приєдналася до програми Європейського Союзу і Європейського космічного агентства із збору та обробки даних супутникового моніторингу Землі на глобальному рівні – «Copernicus». Освітня сфера не може залишитися осторонь тенденцій активного застосування супутникового моніторингу Землі як для географічних, так і для економічних та екологічних цілей.</p>				
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Головною метою курсу є формування в учнів компетентностей, пов'язаних із супутниковим моніторингом Землі, розвитком їх критичного та наукового мислення.				
Компетентності	<p>1. Загальні системні компетентності:</p> <p>ЗК3 – здатність до проведення дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ЗК4 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, набувати соціальні навички (soft skills), спеціалізовані концептуальні знання в процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, усвідомлення можливості навчання впродовж життя.</p> <p>ЗК7 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій у процесі навчання або дослідження, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>				

	<p>2. Фахові (спеціальні) компетентності:</p> <p>ФК3 – здатність орієнтуватися у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі, опрацьовувати різні джерела географічної інформації, ефективно та вільно передавати географічні ідеї, принципи та теорії письмовими, усними та візуальними засобами, в тому числі за допомогою інформаційних технологій.</p> <p>ФК4 – володіння методикою географічних та педагогічних досліджень, здатність виконувати польові дослідження природних і суспільних об’єктів та процесів, педагогічні дослідження, інтерпретувати отримані результати досліджень, застосовувати їх у професійній діяльності.</p>
<p>Програмні результати (Чому можна навчитися)</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент досягає таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРН8 – застосовує базовий поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат географії, її теоретичні й емпіричні досягнення; орієнтується у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі; опрацьовує різні джерела географічної інформації; вільно передає географічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами, в тому числі за допомогою інформаційних технологій;</p> <p>ПРН12 – складає різноманітні тематичні карти, застосовуючи різні графічні прийоми, аналізує інформацію за географічними картами, атласами та іншими картографічними творами; застосовує ГІС-технології в обсязі необхідному для роботи вчителя географії та для вирішення задач, пов’язаних з просторово-розподіленою інформацією в середовищі ГІС.</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Змістовний розділ №1. Теоретико-методологічні основи дистанційного зондування Землі</p> <p>Тема 1. Дистанційне зондування Землі як ефективний напрямок географічних досліджень.</p> <p>Тема 2. Фізичні та технічні основи ДЗЗ.</p> <p>Змістовний розділ №2. Практичне застосування дистанційного зондування Землі</p> <p>Тема 3. Дешифрування та інтерпретація супутникових знімків.</p> <p>Тема 4. Сфери застосування дистанційного зондування Землі: кліматологія, метеорологія та гідрологія.</p> <p>Тема 5. Сфери застосування дистанційного зондування Землі: геологія, ландшафтознавство та урбаністика.</p> <p>Тема 6. Сфери застосування дистанційного зондування Землі: лісознавство та агрономія.</p> <p>Тема 7. Сфери застосування дистанційного зондування Землі: охорона довкілля та моніторинг надзвичайних ситуацій.</p>
<p>Критерії оцінювання роботи студентів</p>	<p>Оцінювання якості знань студентів, в умовах організації навчального процесу за кредитно-трансферною системою здійснюється шляхом поточного та підсумкового (семестрового) контролю за 100-бальною шкалою оцінювання, за шкалою ECTS та національною шкалою оцінювання.</p> <p>Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо.</p> <p><u>Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:</u></p> <p>– виступ з основного питання;</p>

- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає, рецензії на виступ;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття;
- аналіз джерельної та монографічної літератури;
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи, реферати тощо);
- самостійне опрацювання тем;
- підготовка тез, конспектів навчальних або наукових текстів;
- систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань.

Максимальний бал за повну, вичерпну відповідь в усній або письмовій формі під час практичного заняття – 10 балів.

Виконання практичних завдань та захист практичної роботи оцінюється максимум в 7 балів.

Підготовка та захист реферативної роботи оцінюється максимум в 5 балів (при цьому враховується його зміст, оформлення, захист, анотація).

Форми проведення контролю за окремими змістовними розділами під час вивчення дисципліни «Основи дистанційного зондування Землі»: комплексна письмова контрольна робота та комплексне тестування.

За комплексне тестування чи письмову контрольну роботу студенти максимум можуть отримати 10 балів. Контрольна робота містить в собі як питання теоретичного характеру, так і практичні завдання з вивчених тем.

З дисципліни «Основи дистанційного зондування Землі» передбачена така форма семестрового контролю як залік, який проводиться у кінці семестру. Максимальна кількість балів, яка може бути виставлена під час заліку, - 100 балів. Підсумкова кількість балів з дисципліни визначається як сума балів за практичні роботи, усні відповіді та поточного контролю. За рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі: роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій за напрямком дисципліни, яка викладається, а також були учасниками олімпіад, конкурсів, тощо можуть присуджуватися додаткові бали. Таким чином, щоб отримати підсумкову оцінку з курсу «Основи дистанційного зондування Землі», студенти в процесі вивчення дисципліни повинні виконати всі практичні роботи, написати дві контрольні роботи, а також виконати завдання самостійної роботи, завдання науково-дослідної роботи (реферат, мультимедійна презентація), в усній або письмовій формі відповідати на поставлені питання під час практичних занять.

У випадку отримання 35-59 балів (FX за шкалою ЄКТС) або 1-34 (F) за результатами семестрового контролю з дисципліни «Основи дистанційного зондування Землі» студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості. Для окремих студентів у разі наявності поважних причин (стан здоров'я, участь в олімпіадах, конкурсах, змаганнях тощо), підтверджених документально, розпорядженням по деканату можуть встановлюватись індивідуальні терміни складання заліку.

	<p>Так за умов хвороби студенти після виходу на навчання приносять довідку, завірену у медпункті Університету, та реєструють її протягом трьох днів у деканаті факультету. Після цього їм продовжують сесію.</p> <p>Також студенти мають право на повторне проходження семестрового контролю за умов конфліктної ситуації між студентом та викладачем. Для цього за дозволом ректора формується комісія із перескладання (три особи) та визначається нова дата контрольного заходу.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Під час вивчення дисципліни «Основи дистанційного зондування Землі» студенти мають регулярно відвідувати навчальні заняття згідно затвердженого розкладу або ж документально підтвердити важливу причину своєї відсутності (медична довідка, довідка з військового, лист-клопотання щодо участі у певних культурно-масових, наукових, спортивних заходах тощо).</p> <p>В процесі навчання студенти мають дотримуватись принципів академічної доброчесності та загальноприйнятих норм етичної поведінки: зокрема не допускається з боку студентів списування, надання завідомо неправдивої інформації, фабрикація та фальсифікація даних, академічний плагіат та самоплагіат, несвоєчасне виконання чітко поставленого завдання, пропонування хабара викладачу, користування мобільним телефоном під час занять різної форми, а також іншими гаджетами під час контрольних заходів перевірки знань. Співпраця студента із іншими учасниками навчального процесу (викладачами, студентами, працівниками навчальних лабораторій, деканату, бібліотеки та ін.) має базуватись на принципах поваги, партнерства та взаємодопомоги, відповідальності, законності, соціальної справедливості, дотримання ділового етикету.</p> <p>Студент має право звертатися до викладача за додатковим поясненням матеріалу курсу чи змісту практичних завдань протягом робочого часу під час консультацій.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>навчальні матеріали підвантажуються в Google Класі за адресою: https://classroom.google.com/c/ODEzNTk3MjIxMTUz ресурс для проведення онлайн-занять в Google Meet: https://meet.google.com/bcu-cdob-pdi онлайн-тестування відбувається на платформі Classtime: https://www.classtime.com Електронні джерела інформації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Copernicus [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Overview4. 2. DroneUA в проекті National Geographic [Електронний ресурс] // DroneUA. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: http://drone.ua/droneuav-proekte-national-geographic/. 3. GIS Implementation [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: http://gmtgis.com/gmtwp/services/gis-implementation/. 4. Ingraham C. Satellite data strongly suggests that China, Russia and other authoritarian countries are fudging their GDP

reports [Електронний ресурс] / Christopher Ingraham // Washingtonpost. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2018/05/15/satellitedata-strongly-suggests-that-china-russia-and-other-authoritarian-countries-are-fudging-their-gdp-reports/?noredirect=on&utm_term=.c7de72c4f56e.

5. NASA [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://en.wikipedia.org/wiki/NASA>.

6. Planet monitoring Daily cadence, global coverage [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.planet.com/products/monitoring/>.

7. Аерокосмічні методи [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://ecology.udau.edu.ua/assets/files/024.pdf>.

8. Глобальна система спостереження за планетою Земля [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://goo.gl/uuhmCk>.

9. Дрони і супутники: моніторинг стану посівів впродовж сезону [Електронний ресурс]. — 2017. — Режим доступу до ресурсу: <https://smartfarming.ua/ua-blog/monitoring-sostoyaniya-rosevov-v-techenie-sezona>.

10. Європейське космічне агенство [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://cyclop.com.ua/content/view/1072/58/1/13/#24778>.

11. Історія фотографії в фото [Електронний ресурс]. — 2012. — Режим доступу до ресурсу: www.volynnews.com/news/rest/istoriya_fotografii_v_foto.

12. Кочуб Е. В., Первинна обробка (нормалізація) даних ДЗЗ [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://helpiks.org/6-84343.html>.

13. Мичак А. Г., Філіпович В. Є., Приходько В. Л. та ін. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища. — Мінприроди України. Державна геологічна служба. — К., 2010. — 246 с.

14. Схема получения и обработки данных ДЗЗ [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b82_2b11f-492c-4270-b01e-377de68b3f1d/files/9.htm.

Матеріально-технічне забезпечення

Ноутбук Paskard Bell EASYNOTE TM85-JN-003RU 4Gb (1).

Телевізор LG 42LA615V (1).

Мультимедійний проектор BenQ MS506 (1).

Проекційний кран (1).

Навчальна література. Базові джерела інформації:

1. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища: наук.-метод. посіб. / А. Г. Мичак, В. Є. Філіпович, В. Л. Приходько та ін. — К. : Мінприроди України, Держгеолслужба, 2010. — С. 30–31.

2. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища: Наук.метод. посіб. / А. Г. Мичак, В. Є. Філіпович, В. Л. Приходько та ін. — К.: Мінприроди України, Держгеолслужба, 2010. — 246 с.

3. Арістов М. В., Томченко О. В. Вивчення зсувів на території Тернопільської області дистанційними методами : матеріали регіональної наради «Можливості супутникових технологій у сприянні вирішенні проблем Тернопільщини». — 2007. — С. 23–25.

4. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі в задачах природокористування / за ред. В. І. Лялька та М. О. Попова. — К. : Наукова думка, 2006. — 360 с.

5. Готинян В. С., Макаренко А. Д., Томченко О. В., Рябенко Ю. М. Оперативний моніторинг процесів підтоплення засобами космічного знімання : матеріали регіональної наради «Можливості супутникових технологій усприянні вирішенні проблем Миколаївщини». — 2008. — С. 40–41.

6. Готинян В. С., Томченко О. В., Рябенко Ю. М., Добридік Л. Д. «Оцінка тенденцій прояву небезпечних природних процесів (на прикладі південної частини Тячівського району Закарпатської області) // Матеріал регіональної наради «Можливості супутникових технологій усприянні вирішенні проблем Закарпаття». — 2008. — С. 27–28.

7. Загородня С. А. Оцінка екологічного стану природно-заповідних територій засобами геоінформаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 21.06.01 «Екологічна безпека» / Загородня Сніжана Анатоліївна; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. — К., 2016. — 21 с.

8. Курач Т. М., Підлісецька І. О., Томченко О. В. Реконструкція вигляду річища центральної частини Дніпра за космічними знімками // Вісник геодезії та картографії. — 2015. — № 5–6. — С. 49–56.

9. Оцінка змін загального соціально-економічного розвитку України за роки незалежності на основі матеріалів космічних зйомок [Електронний ресурс] / В. І. Лялька, Л. О. Єлістратова, О. А. Апостолов, О. А. Ходоровський // НАН України. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.casre.kiev.ua/images/articles/general-meeting-nasu-april-2018/presentation.pdf>.

10. Прасул Ю. І., Копанішина К. М. Дистанційне зондування Землі. Робота з аеро- та космознімками (матеріали до модуля 2). — Харків : Форт, 2009. — 51 с.

11. Томченко О. В. Використання космічної інформації дистанційного зондування Землі для моніторингу стану крупного рівнинного водосховища // Гідроакустичний журнал (Проблеми, методи та засоби досліджень Світового океану): Зб. наук. праць. — Запоріжжя : НТЦ ПАС НАН України, 2014. — № 11. — С. 135–143.

12. Томченко О. В. Обґрунтування методів системного аналізу стану водно-болотних угідь з використанням даних дистанційного зондування Землі і наземних спостережень (на прикладі верхів'я Київського водосховища) : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.07.12 / О. В. Томченко. — К., 2015. — 22 с.

13. Шевчук В. М. Методика моніторингу руслових процесів за матеріалами аерокосмічного знімання: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.24.01 / В. М. Шевчук. — Львів : [Б. в.], 2011. — 25 с.

Додаткові джерела інформації:

1. Виділення нафтогазоперспективних об'єктів у межах південно-східної прирозломної зони Дніпровсько-Донецької западини / З. М. Товстюк, О. В. Титаренко, Т. А. Єфіменко, І. В. Лазаренко // Український журнал дистанційного зондування Землі. — 2015. — № 5 — С. 23–26.

2. Лялько В. І., Апостолов О. А., Єлістратова Л. О., Ходоровський А. Я. Оцінка соціально-економічного розвитку областей України за роки незалежності на підставі даних супутника DMSP/OLS (США) про нічне освітлення території // Український журнал дистанційного зондування Землі, № 16. 2018. — С. 4–12.
3. Лялько В. І., Єлістратова Л. О., Апостолов О. А., Сахацький О. І. Використання космічних знімків NPP/VIIRS у нічний час для оцінки економічної кризи на сході України (Донецька та Луганська області) // Вісн. НАН України. — 2017. — № 2. — С. 48–53.
4. Лялько В. І., Попов М. О. Досліджуючи землю: перемоги й біди українського космосу. — К. : Дзеркало тижня, № 34, 2017.
5. Мацепура М. В., Хижняк А. В., Томченко О. В. ГІС-моделювання антропогенного навантаження мегаполісу // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні: матеріали II міжнар. наук.-практ. конфер. 17–18 вересня 2015 р. — Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2015. — С. 69–69.
6. Неотектонічні дослідження за матеріалами дистанційного зондування Землі при пошуку структур перспективних на нафту та газ на прикладі Дніпровсько-Донецької западини / З. М. Товстюк, Т. А. Єфіменко // Український журнал дистанційного зондування Землі. — 2015. — № 6. — С. 8–13.
7. Оцінка нафтогазоперспективності ділянок Дніпровсько-Донецької западини на основі міждисциплінарної інтеграції аерокосмічної і наземної інформації // Сучасні методи дистанційного пошуку корисних копалин / за ред. В. І. Лялько, М. О. Попова — К., 2017. — 220 с.
8. Підгородецька Л. В., Зуб Л. М., Федоровський О. Д. Використання інформації космічного геомоніторингу для оцінки екологічного стану водойм на прикладі озера Світязь // Космічна наука і технологія. — 2010. — Т. 16. — № 4. — С. 51–56.
9. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики : навч. посіб. / За заг. ред. О. О. Світличного. — Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. — С. 217–219.
10. Системний аналіз та проектування ГІС. — Електронний навчальний посібник / Є. М. Крижановський, В. Б. Мокін, А. Р. Яцолт, Л. М. Скорина. — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 127 с.
11. Філіпович В. Є. Методика пошуку та локалізації ділянок незаконного видобутку бурштину за матеріалами багатозональної космічної зйомки / В. Є. Філіпович, Г. Б. Крилова, Лубський М. С. // Збірник наукових праць 14 Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях» 5–9 жовтня 2015 р., м. Київ, Пуща-Водиця. — С. 181–198.