

«Затверджую»

Завідувач кафедри _____
/ _____ / «_____» _____ 20__ р.

Розробник силабусу

к.т.н., доц. Анпілова Є.С. / _____ /



СИЛАБУС

Геоінформаційні системи в екології та ДЗЗ

1) Шифр за ОПП: ОК26
2) Навчальний рік: 2021/2022
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна, заочна, дуальна, дистанційна, змішана
5) Галузь знань: 18 ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ
6) Спеціальність, назва освітньої програми: <i>183 Технології захисту навколишнього середовища</i>
8) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова
9) Семестр: 5
10) Контактні дані викладача: доц., к.т.н. Анпілова Є.С., корпоративна адреса електронної пошти: @knuba.edu.ua ; тел.: +380683515387 сторінка викладача на сайті КНУБА
11) Мова навчання: українська
12) Пререквізити: «Інформаційні технології», «Топографія з основами картографії», «Загальна екологія», «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка».
13) Мета курсу: засвоєння сучасних та розповсюджених серед користувачів екологів геоінформаційних систем, геоданих, ознайомлення з методами дистанційного зондування Землі, отримання навичок роботи з ними. Студент має оволодіти всіма основними етапами роботи ГІС, ознайомитись з практичними прикладами використання ГІС та ДЗЗ в екології, природокористуванні та суміжних областях.
14) Результати навчання:

Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
<p>ПРО1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
<p>ПРО4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
<p>ПРО6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
<p>ПРО9. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>

<p>ПР13. Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
--	--	--------------------------------------	--

15) Структура курсу:

Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
40	28	16	1/1	36	Екзамен
Сума годин:				120	
Загальна кількість кредитів ECTS:				4,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				50 (2,4)	

16) Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Змістовний модуль 1 Геоінформаційні системи. Методи візуалізації та інтерпретації даних в ГІС.

- Лекція 1. Поняття щодо географічних інформаційних систем (ГІС). Структура ГІС.
- Лекція 2. Екоінформаційні системи.
- Лекція 3. Геопросторові технології. Роль ГІС серед геопросторових технологій.
- Лекція 4. Аналіз даних та моделювання екологічних процесів в ГІС.
- Лекція 5. Аналіз просторового розташування об'єктів та їх атрибутивних даних.
- Лекція 6. Загальні методи аналізу та моделювання у ГІС.
- Лекція 7. Апаратні засоби геоінформатики. Програмне забезпечення ГІС.

Висновки

Поточне оцінювання

Змістовний модуль 2. Використання засобів ДЗЗ та GPS для екологічних досліджень.

- Лекція 8. Загальна концепція дистанційного зондування Землі.
- Лекція 9. Характеристики зображень отриманих в результаті проведення ДЗЗ.
- Лекція 10. Сучасне програмне забезпечення для обробки даних ДЗЗ.
- Лекція 11. GPS в екологічних дослідженнях.

Висновки

Поточне оцінювання

Практичні заняття: Змістовний модуль 3.

Практичні заняття блок 1-2. Знайомство з програмним продуктом ArcGIS та завантаження програмного забезпечення.

Практичні заняття блок 3-5. Аналіз сучасних універсальних ГІС - пакетів, що використовуються для екологічних досліджень в Україні.

Практичні заняття блок 6. Перегляд даних у ArcGIS.

Лабораторні роботи: Змістовний модуль 4.

Лабораторна робота 1-2. Аналіз запатентованих стандартів обміну даними ГІС у загальному користуванні.

1. **Лабораторна робота 3-5.** Типи та характеристики апаратного забезпечення, що використовують для ГІС.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота: РГР, контрольна робота.

Самостійна робота (теми):

Тема 1. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.

Тема 2. Джерела виникнення ГІС. Етапи розвитку ГІС.

Тема 3. Виконання індивідуального завдання.

Тема 4. Підготовка до іспиту з дисципліни.

17) Основна література:

1. Магвайр Б., Пашинська Н.М., Даценко Л.М., Говоров М., Путренко В.В. Геоінформаційні технології та інфраструктура просторових даних: у шести томах. Том 1: Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. Планета-Прінт, 2016. – 396 с та 12 с. ілюстрації.
2. Бусигін Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Кострицька С.І., Якимчук М.А., Англо-російсько-український словник з геоінформатики. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (лист від 07.02.07 р. № 14/18-Г-275) (навч. посібник). - К.: Карбон, 2007. - 438 с.
3. Бусыгин Б.С., Гаркуша И.Н., Серединин Е.С., Гаевенко А.Ю. Инструментарий геоинформационных систем. - Киев, ИРГ "ВБ", 2000. - 172 с.
4. Бусыгин Б.С., Дивизинюк М.М., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М. Введение в современную информатику (Учебник). - Севастополь: Изд-во Севастопольского национального университета ядерной энергетики и промышленности, 2005. 644 с
5. Environmental Systems Research Institute (2014). *ArcGIS Help 10.1, Supported raster dataset file formats*. [Електронний ресурс] – Режим доступу до документу: <http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/009t0000000q000000>
6. http://downloads.esri.com/LearnArcGIS/pdf/ru/The-ArcGIS-Book_RU.pdf
7. LearnArcGIS Пошаговое руководство с примерами из реального мира <http://learn.arcgis.com/ru/>
8. A. Mitchell. – Environmental System Research Institute, Inc. The ESRI Guide to GIS Analysis. V.1: Geographic Patterns and Relationships: Redlands, USA, 1999. - 186 p.
9. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999. – 490 с.
10. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
11. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є. Посторовий аналіз і моделювання в ГІС. Навчальний посібник / За ред. акад. Д.М. Гродзинського. - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2003. – 200 с.
12. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія./ В.М.Самойленко – К.: Ніка-Центр, 2003. – 276 с.
13. Самойленко, В.М. Географічні інформаційні системи та технології [Текст] : підручник / В.М. Самойленко. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 448 с.
14. Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М. Картографічне моделювання / Під ред. А. П. Золовського. - Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999.
15. Красовський Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст. -К.: Наукова думка, 2003.-224с.
16. Лычак А.И., Бобра Т.В. Новые компьютерные технологии в экологии. Учебное пособие. – Симферополь: ТНУ. – 2003. – 167 с.
17. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» від 13.04.2020 № 554-ІХ.
18. Закон України “Про охорону атмосферного повітря” від 16 жовтня 1992 р. № 2707-ХІІ
19. Закон України “Про відходи” від 5 березня 1998 № 187/98-ВР
20. Закон України “Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 р. № 180- ХІV
21. Закон України “Про рослинний світ” від 9 квітня 1999 р. № 591-ХІV

20. Закон України “Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського та Чорного морів” від 22 березня 2001 р.
21. Закон України „Про звернення громадян” від 02.10.1996 № 393/96-ВР
22. Закон України „Про інформацію” від 02.10.1992 № 2657- XII
23. Закон України „Про ратифікацію Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля” від 06.07.1999 № 832- XIV
24. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. № 3852- XII
25. Кодекс України про надра від 27 липня 1994 р. № 1025- IV
26. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. №213/95-ВР
27. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р. № 2768- III

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
 2. Національна бібліотека імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс] .– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
 3. Національна інфраструктура геопросторових даних <https://nsdi.gov.ua/>
 4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
 5. . Міністерство енергетики та захисту довкілля: <https://menr.gov.ua/>
- Міністерство енергетики та захисту довкілля : Вивчення та раціональне використання надр: <https://menr.gov.ua/timeline/Vivchennya-ta-racionalne-vikoristannya-nadr.html>20)

Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання					Підсумковий контроль	Сума балів
ПР01	ПР04	ПР06	ПР14	ПР16		
10	10	10	10	10	50	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску студента до екзамену є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів.

Студент, який отримав протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового екзамену.

Студенту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Студент, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання екзамену.

Студент, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Студент має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до студентів на початку вивчення дисципліни.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу

дисципліни Microsoft temcs <http://org2.knuba.edu.ua/>