

«Затверджую»

Завідувач кафедри

1 _____ / «30» 06 _____ 2022р.

Розробник силябусу

к.т.н., доц. Анпілова Є.С. / *Анпілова*



СИЛАБУС

Геоінформаційні системи у екології та ДЗЗ

1) Шифр за ОПП: ОКЗ1			
2) Навчальний рік: 2022/2023			
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: 8			
10) Контактні дані викладача: доц., к.т.н., доц. Анпілова Є.С. корпоративна адреса електронної пошти: anpilova.ec@knuba.edu.ua ; тел.: +380683515387 сторінка викладача на сайті КНУБА https://www.knuba.edu.ua/anpilova-ye-s/			
11) Мова навчання: українська			
12) Пререквізити: «геодезії», « картографії», «загальна екологія», «вищої математики»			
13) Мета курсу: дисципліни є формування знань щодо аналізу та обробки екологічних даних з урахуванням їх просторової прив'язки шляхом експлуатації інструментарію ГІС та використанню матеріалів, отриманих за допомогою методів дистанційного зондування Землі (космічних знімків) в процесі виконання досліджень та проектних робіт, оформлення результатів у вигляді тематичних карт для візуалізації отриманих результатів.			
14) Результати навчання:			
Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності

<p>ПР01. 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 природоохоронних задач у виробничій сфері.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК03 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
<p>ПР02. Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК03 ЗК07 ЗК09 ФК01 ФК02 ФК03 ФК08</p>
<p>ПР04. Обґрунтовувати природоохоронні 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>ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних 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>ПР09. 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 майбутніх 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>ПР10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.</p>	<p>Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь</p>	<p>Лекційні та практичні заняття</p>	<p>ІК ЗК02 ЗК03 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	22	14	1	82	<i>залік</i>
Сума годин:				150	
Загальна кількість кредитів ECTS:				5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				60(3)	

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.

Тема 1. Поняття щодо географічних інформаційних систем (ГІС). Структура ГІС.

Тема 2. Екоінформаційні системи.

Тема 3. Геопросторові технології. Роль ГІС серед геопросторових технологій.

Тема 4. Аналіз даних та моделювання екологічних процесів в ГІС.

Тема 5. Аналіз просторового розташування об'єктів та їх атрибутивних даних.

Тема 6. Загальні методи аналізу та моделювання у ГІС.

Тема 7. Апаратні засоби геоінформатики. Програмне забезпечення ГІС.

Поточне оцінювання

Висновки

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

Тема 8. Загальна концепція дистанційного зондування Землі.

Тема 9. Характеристики зображень отриманих в результаті проведення ДЗЗ.

Тема 10. Сучасне програмне забезпечення для обробки даних ДЗЗ.

Тема 11. GPS в екологічних дослідженнях.

Поточне оцінювання

Висновки.

Змістовний модуль 3. Надання навичок з розрахунку

Практичні заняття

Тема 1. Знайомство з програмним продуктом ArcGIS та завантаження програмного забезпечення

Тема 2. Аналіз сучасних універсальних ГІС - пакетів, що використовуються для екологічних досліджень в Україні

Тема 3. Перегляд даних у ArcGIS

Тема 4. Порівняння паперових топографічних карти з комерційними програмними пакетами Географічних інформаційних систем (ГІС).

Тема 5. Робота з даними ГІС Впорядкування шарів

Тема 6. Робота з даними ГІС. Вибір просторових об'єктів в ГІС

Тема 7. Створення карти за допомогою ГІС

Тема 8. Робота з супутниковими знімками

Змістовний модуль 4.

Лабораторні завдання

Тема 1. Аналіз запатентованих стандартів обміну даними ГІС у загальному користуванні.

Тема 2. Вивчення особливостей передачі даних.

Тема 3. Класифікація та функції сучасних пристроїв вводу та обробки інформації ГІС.

Тема 4. Типи та характеристики апаратного забезпечення, що використовують для ГІС.

Тема 5. Визначити особливості функціональних обов'язків основних ГІС-спеціалістів.

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

Самостійна робота (теми):

- Тема 1.* Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.
- Тема 2.* Джерела виникнення ГІС. Етапи розвитку ГІС
- Тема 3.* Загальні вимоги до документування ГІС.
- Тема 4.* Визначення поняття геопростору
- Тема 5.* Internet як джерело даних для ГІС
- Тема 6.* Текстові матеріали як джерело даних для ГІС.
- Тема 7.* Загальні відомості про системи керування базами даних
- Тема 8.* Підвищення ефективності роботи баз даних
- Тема 9.* Топологічні оператори для виконання оверлейного аналізу.
- Тема 10.* Аналіз рельєфу. Цифрові моделі рельєфу (ЦМР) і їх побудова
- Тема 11.* Аналіз рельєфу з використанням ЦМР
- Тема 12.* Структура і функції ГІС
- Тема 13.* Растрове представлення просторових даних
- Тема 14.* Векторне представлення метричних даних
- Тема 15.* Вибір способу формалізації і перетворення структури даних.
- Тема 16.* Географічні мережі. Мережний аналіз у ГІС
- Тема 17.* Сучасні глобальні навігаційні супутникові системи
- Тема 18.* Зберігання та організація просторових даних
- Тема 19.* Українська інфраструктура просторових даних
- Тема 20.* Поняття метаданих
- Тема 21.* Портали та сервіси для обміну просторової інформації
- Тема 22.* Сховища даних
- Тема 23.* Основні складові інфраструктури просторових даних
- Тема 24.* Призначення та рівні інфраструктури просторових даних
- Тема 25.* Цифрові моделі поверхонь
- Тема 26.* Методи аналізу статистичних поверхонь.
- Тема 27.* Мережний аналіз в ГІС
- Тема 28.* Сучасне програмне забезпечення для обробки даних ДЗЗ
- Тема 29.* Використання засобів дистанційного зондування Землі
- Тема 30.* Позиціонування об'єктів довкілля за допомогою GPS

17) Основна література:

1. Магваір 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. EnvironmentalSystemsResearchInstitute (2014). *ArcGISHelp 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. – EnvironmentalSystemResearchInstitute, 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. . Ішук 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. . Офіційний портал міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України [Режим доступу]: <https://menr.gov.ua/>

18) Додаткові джерела:

1. 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.
2. 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.

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 temcshttp: <http://org2.knuba.edu.ua/>