

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ
ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ**

«СХВАЛЕНО»

Вченою радою Державної екологічної
академії післядипломної освіти та управління

Голова Вченої ради


О. Бондар

Протокол № 5-21 від 21.12.2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

**«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ
РЕСУРСАМИ»**

Галузь знань:

05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність:


051 Економіка

Освітньо-наукова програма

**Економіка природокористування та
охорони навколишнього середовища**

Робочу програму з дисципліни «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ» для підготування докторів філософії зі спеціальності 051 – «Економіка» у галузі знань 05 – «Соціальні та поведінкові науки».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Відмінник освіти України,
професор кафедри екологічного моніторингу,
геоінформаційних та аерокосмічних технологій  О. Машков

кандидат географічних наук, доцент кафедри екологічного моніторингу

та геоінформаційних технологій  Шевченко Р.Ю.


Робочу програму обговорено та затверджено на засіданні кафедри зеленої економіки та економіки природокористування, протокол № 3 від 17.12.2021 р.

Завідувач кафедри

 О. Бутрим

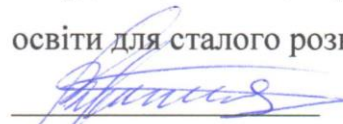
ПОГОДЖЕНО

Перший проректор
з науково- педагогічної роботи


Г. Фінін
« 23 » грудня 2020 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор Міжгалузевого
координаційного центру з екологічної
освіти для сталого розвитку


В. Барановська
« 23 » грудня 2020 р.

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
Мета, основні завдання	4
Програмні результати навчання.....	4
Методи навчання.....	5
Інформаційний обсяг навчальної дисципліни	6
Структура навчальної дисципліни	8
Рекомендована література (базова і допоміжна)	10
Інформаційні ресурси в Інтернеті	12
Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу ECTS	13

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «**Геоінформаційні системи в управлінні природними ресурсами**» розробляється на основі «Положення про програму навчальної дисципліни», затверджених розпорядженнями № 3-19 від 08.04.2019 р. та відповідних нормативних документів.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі виробництва та технологій.

Метою вивчення дисципліни «**Геоінформаційні системи в управлінні природними ресурсами**» є набуття у аспірантів компетентностей ГІС-моделювання в управлінні природними ресурсами: цифрові геоматичні застосунки, функціонування бюджетного інновіng-інструментарію для високоточного геодезичного, картографічного, фотограмметричного та геоінформаційного моделювання простору-довкілля. У аспірантів формується кейс компетентностей з геоінформаційної оцінки рівнів стану природних ресурсів, вивчається теорія обсерваційного екологічного управління ресурсами довкілля-простору, визначення та аналіз екологічної ефективності прийняття управлінських рішень в системі геоінтелектуальних систем портативного управлінського картографування природних ресурсів України, розроблення відповідних картографо-математичних та ГІС-програмних засобів на Smart-платформах Android та iOS.

В навчальному процесі при вивченні засад управління природними ресурсами високовартісні геодезичні технології пропонується замінити Gadget-додатками, точність яких не поступається прецизійним. Це обґрунтовується тим, що довкілля-простір в природокористуванні поділяється на дослідження відкритих денних поверхонь (фізичної поверхні Землі), підземних природних та маркшейдерських просторів, а також закритих предметно-орієнтованих та предметно-функціональних просторів.

Методичне обґрунтування реалізації відповідного управління природними ресурсами засобами ГІС – постає як головна навчальна задача курсу.

Методична мета полягає у набутті теоретико-практичних компетентностей із системи інженерно-технічної організації управління природними ресурсами інструментарієм геодезичних полігоних (польових) геопросторових досліджень із апробацією роботи інновіng Smart-інструментарію передкартографічних досліджень.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягає у набутті компетентностей ГІС-моделювання в управлінні природними ресурсами: цифрові геоматичні застосунки, функціонування бюджетного інновіng-інструментарію для високоточного геодезичного, картографічного, фотограмметричного та геоінформаційного моделювання стану ресурсів простору-довкілля.

Здобувачі вищої освіти матимуть змогу розроблення та вдосконалення алгоритмів проектування полігонних картографо-геодезичних експедиційних пікетажних рекогносциувальних коридорів моніторингу ресурсів довкілля-

простору. Технологічно це повноцінно реалізовуватиметься на прикладах математичних 14 моделей роботи Android/iOs-програм високоточного супутникового Gadget-координатного визначення джерел забруднення з метою визначення топографічних змін ландшафтів забудованих (міських) та природних ландшафтів великого міста. Це підвищить в рази екологічну ефективність прийняття управлінських рішень, що дасть змогу здійснювати обґрунтований вибір найкращого з точки зору екологічної ефективності управлінського рішення попередження екологічних катастроф (надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру), що сприятиме підвищенню рівня екологічної безпеки великих забудованих територій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен набути наступні **компетентності**:

- здатність розв’язувати складні комплексні задачі і проблеми у області управління природними ресурсами при здійсненні дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення наявних та створення нових комплексних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення;
- здатність володіти поглибленими навичками роботи з комп’ютерними технологіями для відновлення порушених екосистем;
- розуміння сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної і закордонної екологічної науки, володіння методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань в практичній науковій діяльності;
- здатність володіти поглибленими навичками роботи з комп’ютерними технологіями для відновлення порушених екосистем;
- уміння розробляти та застосовувати сучасні методи математичного, системного аналізу, моделювання та прогнозування змін порушених екосистем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен набути таких **програмних результатів навчання**:

- застосовувати спеціалізовані комп’ютерні технології та програмне забезпечення для оцінювання природних ресурсів;
- демонструвати поглиблені знання методик впровадження сучасних технологій з підвищення рівня управління природними ресурсами;
- здатність розробляти технологічне обґрунтування рекогносциувальних маршрутів за допомогою технології БПЛА (безпілотних летальних апаратів) у моніторингу природних ресурсів;
- здатність проводити аналітичні та експериментальні наукові дослідження на високому фаховому рівні з застосуванням новітніх сучасних геоінформаційних технологій.

Методи навчання. При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- метод польових рекогностувань;
- картографічний метод дослідження;
- дослідницький метод.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з п'яти навчальних модулів, які є логічно завершеними, самостійними, цілісними частинами єдиного навчального плану дисципліни, засвоєння яких передбачає проведення Google-тестування (екзаменаційну підсумкову атестацію).

МОДУЛЬ 1. «ГЕОДЕЗИЧНА ТА ГЕОМАТИЧНА КОМПОНЕНТИ В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ»

Тема 1. Інновінг-інструментарій забезпечення рекогностування місцевості.

Кореляційний аналіз обсерваційних ландмарків довкілля-простору. Сучасні геоматичні технології реалізації обсерваційного моніторингу. Інструментарій геотегінгу при реалізації обсерваційного екологічного моніторингу. Розробка інновінг-інструментарію цифрової реальності довкілля-простору.

Тема 2. Сучасні цифрові технології супутникового моніторингу та електронний геокартоінформаційний інструментарій доступу до екологічної інформації.

Інструментарій оперативного визначення ризиків антропогенного впливу. Геоматичні технології управління моніторингом довкілля-простору. Спеціальні геодезичні мережі а екологічному моніторингу.

Робота із геодезикою, основи БПЛА-технології, Android-застосунки в геодезичному координуванні об'єктів довкілля. Укладання польового рекогностувального журналу.

МОДУЛЬ 2. «ГЕОІКОНІЧНА ТА КАРТОГРАФІЧНА КОМПОНЕНТИ В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ»

Тема 3. Стандартизація проєктування геоіконіки знакових систем картографічних моделей.

Оцінювання якості геоіконіки картоінформаційних систем екологічної безпеки. Картосемантичний комплекс інструментів для візуалізації та передачі геопросторових даних обсерваційного моніторингу в картографічних легендах. Методика проєктування картографічного банку даних умовних позначень природоохоронних територій.

Тема 4. Картогеоінформаційне забезпечення управління природними ресурсами.

Аудит карт системи природокористування та екологічної безпеки. Інструментарій комплексного екологічного атласного картографування.

Побудова цифрової моделі місцевості (ЦММ) ресурсовиробітки та цифрової моделі рельєфу (ЦМР) місця розвідки та видобування корисних копалин в ГІС Surfer.

МОДУЛЬ 3. «АЕРОКОСМІЧНА КОМПОНЕНТА В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ»

Тема 5. Використання багатоспектральних зображень в екологічному моніторингу для визначення антропогенного впливу ресурсокористування.

Моніторинг теплофізичних властивостей природно-техногенних об'єктів довкілля-простору. Дешифрування об'єктів природокористування за цифровими космічними геозображеннями.

Тема 6. Екологічні виклики воєнного часу в управлінні природними ресурсами: оцінка впливу на довкілля космічними системами дистанційного зондування та GPS-навігації.

Використання багатоспектральних зображень в екологічному моніторингу для визначення антропогенного впливу. Еколого-антропогенна інтерпретація змісту космічних знімків.

Створення спеціалізованого геопорталу на основі картографічних ресурсів інтернету із підложкою космічних знімків: Google Map, Google Earth, OpenStreetMap, WikiMapia, Mapillary.

МОДУЛЬ 4. «ФОРМУВАННЯ ТЕМАТИЧНИХ БАЗ ДАНИХ УПРАВЛІНСЬКОЇ ГІС ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ»

Тема 7. Створення геоінформаційного банку даних обсерваційного екологічного рекогносцивального моніторингу місць природокористування.

Мобільна геоінформаційна система екологічного моніторингу. Суть задачі та напрямки реалізації ГІС-GPS/GNSS-забезпечення прийняття екологічних рішень у м. Києві.

Тема 8. Вибір програмного забезпечення для геоінформаційного моделювання обсягів природних ресурсів.

Створення геоінформаційного банку даних обсерваційного екологічного рекогносцивального моніторингу довкілля-простору м. Києва. Апробація ГІС та GPS в параметричному дослідженні критичного промислово-територіального комплексу.

Укладання статистичних моделей забруднення довкілля у ГІС QuickMap. Створення геоінформаційної основи екологічної карти. Укладання GIF-картографічних анімацій.

МОДУЛЬ 5. «ІНЖЕНЕРНО-ЕКОЛОГІЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ»

Тема 9. Картографування стану ресурсозабезпеченості України.

Картографічний обсерваційний аудит природно-техногенного середовища. Інтерпретація довкілля-простору на картографічних зображеннях публічних просторів. Методика побудови гіпергенезичної (еколого-геодезичної карти) м. Києва.

Тема 10. Картографування корисних копалин території України.

Моніторинг штучних гідроекологічних об'єктів засобами ГІС. Картографічний моніторинг природних ресурсів у м. Києві. Проектування бібліотеки умовних позначень для електронних карт управління ресурсокористуванням.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. «Геодезична та геоматична компоненти в управлінні природними ресурсами»					
1.	Тема 1. Інновінг-інструментарій забезпечення рекогностування місцевості.	9	4		5
2.	Тема 2. Сучасні цифрові технології супутникового моніторингу та електронний геокартоінформаційний інструментарій доступу до екологічної інформації.	7	2		5
3.	Практична робота № 1. Робота із геодезикою, основи БПЛА-технології, Android-застосунки в геодезичному координуванні об'єктів довкілля. Укладання польового рекогностувального журналу.	9		4	5
Усього за модулем № 1		25	6	4	15
Модуль 2. «Геоіконічна та картографічна компоненти в управлінні природними ресурсами»					

4.	Тема 3. Стандартизація проектування геоіконіки знакових систем картографічних моделей.	7	2		5
5.	Тема 4. Картогеоінформаційне забезпечення управління природними ресурсами.	7	2		5
6.	Практична робота № 2. Побудова цифрової моделі місцевості (ЦММ) ресурсовиробітки та цифрової моделі рельєфу (ЦМР) місця розвідки та видобування корисних копалин в ГІС Surfer.	9		4	5
Усього за модулем № 2		23	4	4	15
Модуль 3. «Аерокосмічна компонента в управлінні природними ресурсами»					
7.	Тема 5. Використання багатоспектральних зображень в екологічному моніторингу для визначення антропогенного впливу ресурсокористування.	7	2		5
8.	Тема 6. Екологічні виклики воєнного часу в управлінні природними ресурсами: оцінка впливу на довкілля космічними системами дистанційного зондування та GPS-навігації.	7	2		5
9.	Практична робота № 3. Створення спеціалізованого геопорталу на основі картографічних ресурсів інтернету із підложкою космічних знімків: Google Map, Google Earth, OpenStreetMap, WikiMapia, Mapillary.	16		6	10
Усього за модулем № 3		30	4	6	20
Модуль 4. «Формування тематичних баз даних управлінської ГІС природних ресурсів»					
10.	Тема 7. Створення геоінформаційного банку даних обсерваційного екологічного рекогносцирувального моніторингу довкілля.	7	2		5
11.	Тема 8. Вибір програмного забезпечення для геоінформаційного моделювання обсягів природних ресурсів.	7	2		5
12.	Практична робота № 4. Укладання статистичних моделей забруднення довкілля у ГІС QuickMap. Створення геоінформаційної основи екологічної карти. Укладання GIF-картографічних анімацій.	7		2	5
Усього за модулем № 4		21	4	2	15

Модуль 5. «Інженерно-екологічне картографування природних ресурсів України»					
13.	Тема 9. Картографування стану ресурсо-забезпеченості України.	7	2		5
14.	Тема 10. Картографування корисних копалин території України.	7	2		5
15.	Практична робота № 5. Проектування бібліотеки умовних позначень для електронних карт управління ресурсокористуванням.	7		2	5
Усього за модулем № 5		21	4	4	15
Усього за навчальною дисципліною		120	22	18	80

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. та ін. Моніторинг стану навколишнього середовища засобами ГІС: навч.-метод. та практ. рекомендації. Київ: ДЕА, 2018. 52 с. <https://dea.edu.ua/biblioteka>
2. Бондар О.І., Фінін Г.С., Унгурян П.Я., Шевченко Р.Ю. Дистанційні методи моніторингу довкілля: навч. посіб. Київ, 2019. 298 с. <https://dea.edu.ua/biblioteka>
3. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. та ін. Рубрикатор завдань у сфері екологічного моніторингу за допомогою космічних систем дистанційного зондування землі (ДЗЗ) та географічних інформаційних систем (ГІС). Нормат.-метод. док. Київ. 2018. 35 с.
4. Шевченко Р.Ю. Словник-довідник термінів з астрономо-геодезичних та картографічних технологій в екологічному моніторингу. Київ. ДЗ «ДЕА», 2018. 40 с. <https://docplayer.net/208153188-Shevchenko-r-yu-slovnik-dovidnik-terminiv-z-astronomo-geodezichnih-ta-kartografichnih-tehnologiy-v-ekologichnomu-monitoringu.html>
5. Шевченко Р.Ю. Просторові дестинації сакральної архітектури м. Києва: Монографія. Київ. 2014. 147 с. <https://knute.edu.ua/file/MjU0MQ==/1096360cf409e197ed1f7f7fe4871003.pdf>
6. Шевченко Р. Ю. Кременецькі гори: серія інженерно-екологічних та туристсько-краєзнавчих карт. Київ: ПНВП «Київтуркартографія», 2017. 14 с. <http://dea.edu.ua/img/source/Book/Kremenetsky%20goru.PDF>
7. Шевченко Р.Ю. Києвознавство: просторова інтерпретація урболандшафту. Монографія. Київ, 2021. 248 с. <https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/35832/Kievoznavstvo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник. Київ. ЦНМВ «Кий». 2015. 230 с. <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/kart.pdf>
9. Шевченко Р.Ю. Картографія. Опорн. консп. лекц. Київ. КНТЕУ. 2015. 59 с. http://irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=VFEIR&P21DBN=VFEI

[R&Z21ID=&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=DOC%20FREP0000530.PDF](#)

10. Шевченко Р.Ю. Картографічні технології в туризмі: навч.-метод. посібн. Київ. КиМУ, 2014. 78 с.
11. Шевченко Р.Ю. Інструментарій моніторингу довкілля міста Києва. Монографія. Київ, 2020. 324 с. http://irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=VFEIR&P21DBN=VFEIR&Z21ID=&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=DOC%20FREP0001230%2EPDF
12. Шевченко Р.Ю. Геоінформаційні системи в екології. Електронний підручник для здобувачів другого та третього рівня вищої освіти галузей знань: 10 – «Природничі науки», спеціальностей 101 – «Екологія», 103 – «Науки про Землю», 106 – «Географія»; 12 – «Інформаційні технології», спеціальність 126 – «Інформаційні системи та технології»; 18 – «Виробництво та технології», спеціальність 183 – «Технології захисту навколишнього середовища»; 19 – «Архітектура та будівництво», спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій». Київ, 2022. 224 с. <https://web.nlu.org.ua/view.html?id=908>
13. Шевченко Р.Ю. Геоінформаційні методи обробки інформації: навч.-метод. вказівки склад. карт та обробки результатів геодез. знімань для працівників відділу туризму та рекреації ПЗФ. Київ. ПНВП «Київтуркартографія», 2016. 53 с. <http://www.dea.edu.ua/img/source/Book/geoinformaciini%20metodu%20obrobku.pdf>
14. Шевченко Р.Ю. Методологія обсерваційного моніторингу довкілля простору. Монографія. Київ. 2021. 223 с. <https://www.twirpx.com/file/3449907/>

Додаткові джерела

1. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посібн. Львів. Простір-М. 2015. 284 с. https://chtyvo.org.ua/authors/Andreichuk_Yurii/HIS_v_ekolohichnykh_doslidzheniakh_ta_pryrodookhoronni_spravi.pdf
2. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Віршило І.В. та ін. Геоінформаційні системи в науках про Землю: монографія. Ніжин. НДУ ім. М. Гоголя. 2016. 510 с. <http://hydrogeology.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2020/04/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC-%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf>
3. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О. та ін. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Ніжин. НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с. <https://studfile.net/preview/5377091/>
4. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Лазоренко-Гевель Н.Ю. Методичні рекомендації щодо оприлюднення геопросторових даних та метаданих на національному геопорталі органами місцевого самоврядування. Київ. 2021. 48 с.

<https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/752/%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7.pdf>

5. Мокін В.Б., Крижановський Є.М. Геоінформаційні системи в екології. Електр. навч. посібн. Вінниця. ВНТЕУ. 2014. 192 с. <https://dokumen.tips/documents/oe-oe-oe-a-file-a-43c7351f8231fd2232a.html?page=1>
6. Пашенко Р.Е., Радчук В.В., Красовський Г.Я. та ін. Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків супутника NOAA. Київ. ФОП Пономаренко Є. В. 2013. 316 с. <https://itgip.org/wp-content/uploads/2014/09/technologies-ecologic-monitoring.pdf>
7. Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г. та ін. Геоінформаційні технології в екології: навч. посібн. Суми. 2012. 273 с. https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/Ekolohichna-heoinformatyka_literatura-dlia-lektsiy.pdf
8. Прідатко В.І., Бережняк Є.М. Геоінформаційні технології та екологічна індикація. Метод. рекомендації. Київ. ВЦ УкрДГРІ. 2009. 50с. https://biomodel.info/wp-content/uploads/2009/03/git_ei_v17.pdf
9. Сонько С.П. Косенко Ю.Ю. Геоінформаційні системи в охороні довкілля, сільському та лісовому господарстві. Курс лекцій. Умань, УНУС, 2013. 149 с. <https://ecology.udau.edu.ua/assets/files/geoinformacijni-sistemi-v-ohoroni-dovkillya-silskomu-ta-lisovomu-gospodarstvi.pdf>
10. Шевченко Р.Ю. Використання геоінформаційних та аерокосмічних технологій цифрової картографії для проведення екологічного моніторингу та прогнозування наслідків антропогенного впливу на стан довкілля. Навч. прогр. курсів підвищ. кваліфікації. Київ. ДЗ «ДЕА». 2020. 13 с. <http://dea.edu.ua/img/source/Biblioteka/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%96%D0%B2.pdf>
11. Шевченко Р.Ю. Геоінформаційні системи в екології. Прогр. нав. дисц. для магістрів спец. 101 – «Екологія». Київ. ДЗ «ДЕА». 2019. 7 с. https://dea.edu.ua/robochi_navchalni_programi

Інформаційні ресурси

1. Політико-економічна мапа. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/Politicsmap/>
2. SCGIS Ukraine. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/scgisukraine/>
3. GIS Naturalist. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/gisnaturalist/>
4. Держгідрографія. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/derghydro/>
5. Украерорух/UkSATSE. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/UkSATSE.official/>
6. Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100063791043213>
7. GeoRaster. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/groups/304383204069360/>
8. GeoVector. Facebook-піблік: <https://www.facebook.com/groups/geovector>

ПОРЯДОК ПЕРЕРАХУНКУ РЕЙТИНГОВИХ ПОКАЗНИКІВ НОРМОВАНОЇ 100-БАЛЬНОЇ ШКАЛИ ОЦІНЮВАННЯ В НАЦІОНАЛЬНУ ШКАЛУ ТА ШКАЛУ ECTS

Шкала оцінювання аспірантів

За шкалою академії	За національною шкалою		За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	Зараховано	A (відмінно)
85-89	Добре		B (дуже добре)
75-84			C (добре)
70-74	Задовільно		D (задовільно)
60-69			E (достатньо)
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX (незадовільно – з можливістю повторного складання)
1-34			F (неприйнятно – з обов'язковим повторним курсом)

Мінімальний пороговий рівень оцінки за роботу в семестрі (допуск до іспиту) складає 60 балів (відвідування лекторію та виконання всіх практичних робіт). У разі отримання оцінки «неприйнятно» (нижче 0 балів) здобувач зобов'язаний повторно вивчити дисципліну. У разі отримання оцінки «незадовільно» здобувач має право на два перескладання: викладачеві та комісії. При цьому максимальна підсумкова оцінка після перескладання може бути лише «достатньо». Замість перескладання комісії здобувач може обрати повторне вивчення дисципліни.