



ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ

НАЗВА КУРСУ:

СУЧАСНІ НАУКОВІ БАЗИ ДАНИХ ТА ОНЛАЙН РЕСУРСИ В ЕКОЛОГІЇ
Modern Scientific Databases and online resources in Ecology

Вибіркові компоненти освітньої програми

Дисципліни вільного вибору аспіранта (ДВВА)

ДВВА 3.5

ВИКЛАДАЧ:

Шевченко Роман Юрійович, кандидат географічних наук, в.о. завідувача кафедри екологічного моніторингу, геоінформаційних та аерокосмічних технологій, nni193@dea.edu.ua

Загальне навантаження: 4 кредити ECTS (120 годин)

Заняття в аудиторії: 40^h (19 занять по 2 академічні години та 2^h консультації)

Самостійна робота слухачів курсу: 80^h

Форма підсумкового оцінювання: екзамен

АНОТАЦІЯ

Програму вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Сучасні наукові бази даних та онлайн ресурси в екології» складено відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії галузі знань 10 – «Природничі науки».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні знання та загальні основи практичного застосування інформаційних технологій у сфері екологічного та природоохоронного моніторингу, формування спеціальних та специфічних наукових баз даних з питань екології довкілля, екологічного моніторингу, оцінки впливу на довкілля. Об'єктами вивчення є математичні та логічні методики формування реляційних та кореляційних баз даних на електронних ресурсах, еколого-природоохоронні геопортали, інтерактивні картографічні інтернет-сервиси, наукометричні бази даних та е-бібліотеки.

Для розуміння тематики курсу аспіранти мають оволодіти базовими знаннями і навичками роботи на персональному комп'ютері в операційній системі Microsoft Windows, зі стандартними програмами Microsoft Windows і додатками з пакета Microsoft Office.

Аспіранти повинні мати знання з основ програмування та алгоритмічних мов, володіти мовами об'єктно орієнтованого програмування, мати досвід використання систем та інструментальних засобів програмування.

МЕТА І ЗАВДАННЯ

Метою вивчення курсу є формування у аспірантів знань щодо ролі та місця систем збереження наукових баз даних у структурі сучасних інформаційних систем та онлайн ресурсів в екології, засвоєння основних понять та концепцій реляційних баз даних, сучасних тенденцій щодо

розвитку технологій збереження даних, а також здобуття практичних навичок щодо створення програмних систем з використанням системи управління онлайн-ресурсами базами даних Microsoft Access.

Основні завдання полягають в оволодінні теоретичними знаннями, що необхідні для вирішення задач автоматизації обробки екологічної інформації у різних предметних галузях, а також практичними навичками проектування та використання інформаційних систем на основі баз даних, розробки програмних засобів збереження та маніпулювання даними. Під час вивчення курсу передбачається систематична практична робота аспірантів як під керівництвом викладача, так і самостійно. Предметом вивчення курсу є реляційні наукові бази даних та моделі даних, засоби маніпулювання реляційними базами даних, об'єкти системи управління базами даних Microsoft Access та засоби їх створення на онлайн ресурсах в царині екологічного моніторингу.

Практичною частиною курсу є створення інтерактивної онлайн-картографічної системи (ресурсу) в мережі Інтернет, т.т. створення геопорталу екологічних геопросторових даних.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ І ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ

Відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність працювати в міжнародному контексті.
- Здатність працювати автономно.
- Здатність до формування системного наукового світогляду сучасного природознавства, професійної етики та загальнокультурного світогляду.
- Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.

Забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

- Застосовувати сучасні технології (у т. ч. інформаційні) у науковій та науково-педагогічній і еколого-просвітницькій діяльності.
- Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності в рамках наукової етики.

Результати навчання	Методи викладання і навчання	Форми оцінювання
Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище. Розуміти тенденції та перспективи розвитку інформаційних систем, систем управління базами даних та базами знань.	Проблемно-орієнтоване навчання.	Поточний контроль. Кейси завдань. Реферативне дослідження за темами самостійного вивчення (за бажанням).
Застосовувати сучасні	Виконання практичних робіт та	Поточний контроль шляхом

<p>технології (у т. ч. інформаційні) у науковій та науково-педагогічній і еколого-просвітницькій діяльності. Опанувати технології збереження, пошуку та обробки інформації. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке характеризується новизною, теоретичною і практичною цінністю та сприяє розв'язанню значущих проблем екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p>	<p>індивідуальних завдань, робота у групі.</p>	<p>індивідуального оцінювання. Тестові завдання, кейси</p>
<p>Знати теоретичні основи побудови та функціонування баз даних і баз знань з екології, характеристики сучасних СУБД. Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства. Формулювати, досліджувати та вирішувати проблеми екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування із застосуванням наукового методу пізнання.</p>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання.</p>	<p>Поточний контроль шляхом індивідуального оцінювання. Тестові завдання, кейси.</p>
<p>Володіти сучасними технологіями та прийомами організації БД.</p>	<p>Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.</p>	<p>Поточний контроль шляхом індивідуального оцінювання. Дискусія.</p>
<p>Формулювати правила розробки структури баз даних та створювати прикладне програмне забезпечення з використанням систем управління базами даних.</p>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання.</p>	<p>Тестові завдання.</p>
<p>Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності в рамках наукової етики. Впроваджувати принципи побудови та технологію проектування баз даних і баз знань.</p>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання.</p>	<p>Тестування, кейси. Реферативне дослідження за темами самостійного вивчення (за бажанням).</p>
<p>Наповнювати новим змістом</p>	<p>Виконання практичних робіт та</p>	<p>Поточний контроль шляхом</p>

основні поняття реляційної моделі даних.	індивідуальних завдань, робота у групі.	індивідуального оцінювання. Тестові завдання.
Володіти основами мови побудови запитів SQL.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Поточний контроль шляхом індивідуального оцінювання. Кейси.
Впроваджувати в систему екологічного моніторингу засоби побудови баз даних за допомогою MS Access.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Поточний контроль шляхом індивідуального оцінювання.
Вміння та навички використання інформаційних систем у різних предметних галузях екології довкілля та оцінки впливу на довкілля. Самостійно використовувати сучасне обладнання для проведення наукових досліджень у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Поточний контроль шляхом індивідуального оцінювання.
Проектувати локальні інформаційні системи на основі баз даних ГІС та ДЗЗ. Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, результати власних наукових досліджень, обґрунтування і висновки як у усній так і письмовій формі для різної аудиторії, як на національному так і на міжнародному рівні.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Створення інтерактивної карти. Поточний контроль. Обговорення.
Створювати моделі програмного забезпечення для доступу до баз даних (засобами MS Access).	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Поточний контроль.
Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності в рамках наукової етики. Аналізувати дані засобами сучасних систем управління базами даних в екології.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, робота у групі.	Підсумковий контроль.

ЗМІСТ КУРСУ

Вступне слово

Формування наукових баз даних розпочалося ще у найдавніші часи. В Україні, створена князем Ярославом Мудрим перша бібліотека стала центром акумуляції друкованих наукових праць із різних галузей науки, техніки, суспільного життя. Зараз, сучасні наукові бази даних є

переважно інтерактивними або оцифрованими та зберігаються на відповідних порталах та електронних депозитаріях – бібліотечних хабах. Методика формування наукових баз даних є окремим науковим напрямком наукометрії, систематології, наукознавства. Тематичний зміст курсу відображає основні історичні, технічні, юридичні, математичні підходи щодо формування та використання наукових баз даних для потреб вишукування в системі екології довкілля.

Тематичний план курсу

№ з/п	Тема лекції та її зміст	Тема практичної роботи та її зміст	Кількість годин (лекція/практика)
1.	Лекція № 1. Основні концепції баз даних. Еволюція систем збереження даних в екології. Основні напрями еволюції обчислювальних систем. Роль і місце систем збереження даних у структурі сучасних інформаційних систем. Етапи розвитку систем збереження даних. Характерні особливості кожного з етапів.	Практична робота № 1. Історія формування наукових баз даних з екології у світі та Україні від найдавніших часів до сьогодення. Проаналізувати математичні, систематологічні та інформаційні прийоми збереження інформації про навколишнє природне середовище Єгипту, Вавилону, Греції, Давнього Риму, Карфагену, у Середні віки, Нового часу, сучасності. Збереження інформації в часи Київської Русі-України, Польсько-Литовської доби, Козаччини, УНР-ЗУНР, сучасної України.	(2 ^h /2 ^h)
2.	Лекція № 2. Основні поняття та визначення теорії баз даних в екології. Архітектура бази даних. Фізична і логічна незалежність даних. Процес проходження користувальницького запиту. Користувачі банків даних. Їх характеристика. Основні функції групи адміністратора БД.	Практична робота № 2. Сучасні наукові бази даних: архітектура, структура, реляція, конфігурація, функціональність та спеціалізація в екології. Принципи формування баз даних в екології, заповідній справі та екологічному моніторингу: спільні методики та спеціальні підходи в залежності від специфіки наукового дослідження.	(2 ^h /2 ^h)
3.	Лекція № 3. Подання наукових баз даних та онлайн ресурсів в екології. Інформація і дані в інформаційних системах. Структура даних. Моделі даних. Класифікація моделей даних. Теоретико-графові моделі даних. Переваги та недоліки теоретико-графових моделей.	Практична робота № 3. Наукова база даних та онлайн-ресурси Інтернету. Сучасні наукові хаби світу та України. Трансформація та сучасний стан е-репозитаріїв НБУВ, НТБ, світових бібліотечних систем Кобріджу, Оксфорду, Праги, «Селиконової долини», Сколково, технопарку ДЗ «ДЕА».	(2 ^h /2 ^h)
4.	Лекція № 4. Реляційна модель даних в екології. Базові поняття реляційних баз даних. Реляційна модель даних:	Практична робота № 4. Реляційні та кореляційні бази даних та е-бібліотек: вітчизняний та зарубіжний досвід формування та функціонування.	(2 ^h /2 ^h)

	особливості, переваги та недоліки. Реляційна алгебра та її операції. Порівняння з операціями теорії множин. Реляційне числення на кортежах. Графічна інтерпретація. Реляційне числення на доменах.	Принципи застосування та використання в екології. Природоохоронні модулі е-бібліотека. SMART-системи у акумулювання баз даних реляційних кластерів е-бібліотек. Онлайн-складова доступу до БД. Відкритий та комерційний доступ до е-хабів.	
5.	Лекція № 5. Картографічні, постріляційні, багатовимірні і об'єктні моделі даних в екології. Постреляційна модель. Причини, що призвели до появи постріляційної моделі. Багатовимірні моделі. Об'єктно-орієнтована модель. Концептуальна общність з об'єктно-орієнтованим програмуванням. Об'єктно-реляційна модель.	Практична робота № 5. Картографічні моделі та бібліотеки умовних позначень в екології як специфічна форма акумуляції баз даних. Екологічні та природоохоронні картографічні сервіси інтернету серверів України та світу. Поняття про екологічну картосеміотику. Екологічна геоматика та семантика докільця у картографічних базах даних залу картографії НБУВ. Електронні резервні бази з екології (е-атласи, в'юери).	(2 ^h /2 ^h)
6.	Лекція № 6. Великі дані в екології. Великі дані – нова парадигма використання інформації. Визначення Великих даних. Візуалізація ВД. Побудова платформи для Великих даних. Підходи до побудови інформаційних систем на основі Великих даних. Основні тренди в галузі великих даних.	Практична робота № 6. Бази та банки даних в екології. Масштабність баз даних в екологічних наукових дослідженнях. Природоохоронна та містобудівна інформація генеральних планів територіальних громад України та формування їх електронних реєстрів (на прикладі м. Києва, області, окремої ТГ – розподіл завдання за територіями мешкання Ph.D.-студентів).	(2 ^h /2 ^h)
7.	Лекція № 7. Проектування баз даних в екології. Життєвий цикл бази даних Зміст основних етапів життєвого циклу. Етап проектування БД. Концептуальні моделі. Модель «сутність - зв'язок». Розширена модель «сутність – зв'язок». Проблеми побудови моделей «сутність – зв'язок». Приклад побудови моделі «сутність – зв'язок». Етапи логічного проектування. Спрощення концептуальної моделі. Методика перетворення ER-діаграм в реляційні структури. Перевірки логічної моделі. Приклад створення логічної моделі бази даних.	Практична робота № 7. Математичне та програмне моделювання баз даних в екології. Алгоритми, моделі, прийоми, способи та засоби проектування локальної спеціалізованої наукової бази даних на прикладі наукових досліджень Ph.D.-студентів.	(2 ^h /2 ^h)
8.	Лекція № 8. Сучасний етап розвитку систем збереження	Практична робота № 8. Оновлення сучасних онлайн баз даних	(2 ^h /2 ^h)

	<p>даних в екологічних ГІС. Розподілена обробка даних Основні поняття і визначення. Управління паралельною обробкою. Багатокористувацькі СУБД. Проектування багатокористувацьких баз даних. Проектування розподілених баз даних. Стандартні інтерфейси доступу до серверів баз даних.</p>	<p>екологічних ресурсів в Інтернеті. Поняття про застарівання наукової електронної інформації. Принцип біфуркації онлан даних в екології. Алгоритми та поряд оновлення баз даних аналогових та цифрових матеріалів. Діджиталізація баз даних та архівування. Кешування наукової інформації в інтернеті. Кіборгбезпека екологічних баз даних.</p>	
9.	<p>Лекція № 9. Бази знань в екології. Коли дані стають знаннями. Інформаційна піраміда. Постулати системи баз даних та баз знань. Основні моделі подання знань, їх характерні особливості та галузі застосування. Некласичні моделі знань. Розширення семантики даних. Нечіткі дані. Концепція «м'яких обчислень» та місце в неї нечітких даних. Нечітка логіка і теорія можливостей. Механізми виведення даних. Наукометричні бази даних Scopus, Web of Science, Index Copernicus, RINC, «Україна наукова», «Україніка» та інші.</p>	<p>Практична робота № 9. Особливості роботи із наукометричними базами даних Scopus, Web of Science, Index Copernicus, RINC, «Україна наукова», «Україніка» тощо. Значення наукометричності. Поняття ефективності бази даних, її адекватності. Архітектура поточкових даних Scopus, Web of Science, Index Copernicus, RINC, «Україна наукова», «Україніка». Індекс цитування науковця. Індксація баз даних. Індекс Гірша. Екологічні провідні е-видання та ступінь визначення авторитетності публікації. Публікаційна активність науковця та її характеристика. Поняття про наукову добросесність в системі формування сучасних бах даних та онлайн-ресурсів в екології.</p>	(2 ^h /2 ^h)
10.	<p>Лекція № 10. Картографічні онлайн сервіси та ресурси в Інтернеті з екології. Поняття про геопортал. Картографічні ресурси та сервіси в Інтернеті. Технологія проектуванні баз даних в Google Earth, GoogleMap, OpenStreetMap.</p>	<p>Консультація із навчальної дисципліни. Консультація із екзамену.</p>	(2 ^h /2 ^h)
Загальна кількість аудиторних годин			40

УМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО РЕЙТИНГУ

Форми оцінювання	Кількість	Максимум балів за 1	Разом
Практичні роботи	9	5	45
Тестування	3	5	15
Письмовий іспит	1	40	40
Разом			100

ВИМОГИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Види робіт	Кількість балів за один вид	Критерії оцінювання
------------	-----------------------------	---------------------

	робіт	
Практичні роботи	60	Виконано у відповідності до всіх вимог.
	30-50	Виконано частково, потребувало уточнень та доопрацювання, або з порушенням термінів.
	10-20	Виконано частково, доопрацювання не було здійснене, терміни порушені.
	0	Не виконано або виконано з порушенням вимог академічної доброчесності.
Тестові завдання	10-15	Відповіді на тести у переважній більшості правильні.
	1-9	Відповіді на тести частково правильні.
	0	Жодних правильних відповідей
Письмове екзаменаційне оцінювання	1-40	Чотири питання. За кожен правильну відповідь 10 балів

Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної університетської шкали оцінювання в національну 4-бальну шкалу та шкалу ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	За національною шкалою
90-100 (A)	відмінно
85-89 (B)	добре
75-84 (C)	
70-74 (D)	
60-69 (E)	задовільно
35-59 (FX)	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34 (F)	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Мінімальний пороговий рівень оцінки за роботу в семестрі (допуск до екзамену) складає 60 балів. У разі отримання оцінки «незадовільно» (нижче 60 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 «задовільно». Замість перескладання комісії здобувач може обрати повторне вивчення дисципліни.

Політика доброчесності

Всі завдання курсу є самостійно виконаною працею. Роботи скопійовані шляхом копіювання, перенесення оригінальних текстів без посилання на джерела, або компонування тексту з готових блоків оригінальних джерел буде оцінено «незадовільно». Всі роботи перевіряються на плагіат. Виконання навчальних завдань і робота в курсі має відповідати вимогам «Положення про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти» (затверджене наказом № 2-20 від 12.03.2020 р.) - Режим доступу: <http://dea.edu.ua/img/source/>

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основна:

1. Абдуллин Р.К., Пономарчук А.И. (2020) Технологии интернет-картографирования: учебное пособие. Пермь. 132 с.: ил.
2. Ковальчук В. В. (2004) Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. [2-е вид., перероб. і доп.]. К.: Професіонал. 208 с.
3. Колесников О. В. (2011) Основи наукових досліджень: навч. посіб. / О. В. Колесников [2-е вид. випр. та доп.]. Київ: Центр учбової літератури. 144 с.
4. Білуха М.Т. (2002) Методологія наукових досліджень: Підручник. Київ: АБУ. 480 с.
5. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. (2004) Методологія наукових досліджень: Навч. посібник. К.: ЦНЛ. 212 с.
6. Колесников А. (2000) Internet: для пользователя. К.: Издательская группа ВНУ. 304 с.
7. Орлова И.В. (2000) Экономико-математические методы и модели. Выполнение расчётов в среде EXCEL/Практикум: Учеб. пос. для вузов. М.: ЗАО «Финстатинформ». 136 с.
8. Чабанюк В. (2018) Реляційна картографія: Теорія та практика. К.: Інститут географії НАН України. 525 с.
9. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. (2002) Організація та методика науководослідної діяльності: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Знання-Прес. 295 с.
10. Бондар О.І., Машков О.А., Пашков Д.П., Ващенко В.М., Шевченко Р.Ю. (2018) Моніторинг стану навколишнього середовища засобами ГІС: Навч.-метод. та практ. рекомендації. 52 с.

Додаткова:

1. Вовчак І.С. (2001) Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті. Тернопіль: Карт-Бланш. 354с.
2. Горбатенко І.Ю. (2001) Основи наукових досліджень: підруч. / І. Ю. Горбатенко, Г. О. Івашина. Херсон: ХДПУ. 91 с.
3. Ковальчук В.В. (2008) Основи наукового дослідження: навч. посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. Київ: Видавничий дім „Професіонал”. 240 с.
4. Кузнецов И.Н. (1997) Методика научного исследования. Минск: Дашкова и К. 460 с.
5. Гужва В.М. (2001) Інформаційні системи і технології на підприємствах. К.:КНЕУ. 400 с.
6. Давидова І. (2000) Бази даних як інформаційний продукт. ВКП. № 1. С. 19-30.
7. Дубовой В.М., Кветний Р.Н. (1997) Програмування комп'ютеризованих систем управління та автоматики. Вінниця: ВДТУ. 208 с.
8. Пінчук Н.С., Галузинський Г.П., Орленко Н.С. (1999) Інформаційні системи і технології в маркетингу. Київ: КНЕУ. 328 с.
9. Ситник В.Ф., Краєва О.С. (1998) Технологія автоматизованої обробки економічної інформації. Київ: КНЕУ. 200с.
10. Основы современных компьютерных технологий: Учебник (2005). Под ред. проф. Хомоненко А.Д. СПб.: Корона. 672 с.

Інформаційні ресурси

1. Стислий опис змісту та функціоналу платформи Scopus. Керівництво користувача платформи Scopus – http://elsevierscience.ru/files/pdf/ScopusQuickGuide_Rus_2017.pdf
2. Вебіари: з використання Scopus, з пошуку та фільтрації результатів в Scopus – http://youtu.be/gQ_vRzLivIk
3. Актуальні списки журналів та конференцій, що індексовані в Scopus – <http://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>
4. Web of Science (Clarivate Analytics) – платформа наукової літератури і патентів. Центральною частиною платформи є наукометрична, реферативна, міжнародна база даних – <https://www.webofscience.com>; www.webofknowledge.com
5. Scopus (Elsevier) – наукометрична, бібліографічна, реферативна база даних –

<https://www.scopus.com>

6. DOAJ – журнали відкритого доступу – <https://doaj.org>
7. Polpred.com Обзор СМИ – база даних ділових видань та інформагенцій <https://polpred.com>
8. Google Scholar – пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій усіх форматів і дисциплін. Індекс Google Scholar включає в себе більшість рецензованих онлайн-журналів Європи та Сполучених Штатів Америки найбільших наукових видавництв – <https://scholar.google.com>

Політика оцінювання

- Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.