



Назва навчальної дисципліни	Моніторинг довкілля
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Шифр навчальної дисципліни	<i>ВК</i>
Прізвище, ім'я, по батькові викладача	<i>Гурська Оксана Вікторівна</i>
Науковий ступінь	<i>кандидат біологічних наук</i>
Вчене звання	
Посада викладача	<i>ст. викладач кафедри біології, екології та методик їх викладання</i>
Контактний телефон викладача	<i>0678763937</i>
Профайл викладача	https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf
Е-mail викладача	<i>GurskaOksana@ukr.net</i>
Розклад консультацій	<i>Очні консультації</i>
Час проведення	<i>14.40 – 17.00</i>
Місце проведення	<i>13 ауд.</i>

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Моніторинг довкілля» належить до варіативного компоненту циклу професійної підготовки здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), метою якої є вивчення сучасних принципів організації та діяльності системи моніторингу навколишнього природного середовища, з урахуванням особливостей здійснення оцінки стану довкілля на певних територіальних рівнях та підсистемах біосфери, розвиток уявлення про необхідність комплексної оцінки аналізу даних моніторингу навколишнього природного середовища з метою всебічного дослідження впливу несприятливих чинників абіотичного, біотичного чи антропогенного походження на стан природних та антропогенно змінених екосистем з метою прийняття адекватних управлінських рішень, направлених на збереження геологічного середовища та біорізноманіття планети.

Навчальний контент

Теми лекцій	Теми практичних занять	Методи контролю	К-сть балів
Змістовий модуль 1. Загальні положення організації моніторингу довкілля			
Моніторинг довкілля – загальні положення та організація	Особливості фонового моніторингу навколишнього середовища	Усне та письмове опитування	15
Загальні підходи щодо організації та здійснення державної системи моніторингу довкілля в Україні	Структурні елементи державної системи моніторингу довкілля та їх реалізація Діяльність суб'єктів державної системи моніторингу довкілля України		
Глобальний моніторинг довкілля	Процедура відбору проб об'єктів довкілля		

Змістовий модуль 2. Основні види моніторингу довкілля			
Моніторинг атмосфери	Розрахунок комплексного індексу забруднення атмосферного повітря міста	Усне та письмове опитування	35
Моніторинг поверхневих та підземних вод	Аналіз водних об'єктів урбоєкосистеми		
Моніторинг ґрунтів	Оцінка ґрунтів, використовуваних для вирощування сільськогосподарських рослин Дослідження едафотопу урбоєкосистем		
Моніторинг екосистем	Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю, багатством і різноманіттям видів лишайників		
Моніторинг у сфері поводження з відходами	Вивчення морфологічного складу твердих побутових відходів		
Біотичний моніторинг. Біоіндикація та біотестування	Біологічна індикація і біологічний моніторинг		
Кліматичний моніторинг і його завдання	Оцінка річних коливань кліматичних показників м. Кременця (за 5 років)		
Змістовий модуль 3. Методи моніторингу довкілля			
Дистанційні методи моніторингу довкілля	Оцінка тематичних карт території України за даними дистанційного зондування землі	Усне та письмове опитування	15
Методи оцінки рівня забруднення навколишнього природного середовища	Методи аналітичних досліджень. Визначення залишкового хлору в воді Виявлення пероксидазної активності за умов впливу токсикантів		
Методика дослідженні токсичності води та ґрунту	Оцінка фітотоксичності води та ґрунту методом біотестів		
Індивідуальне навчально-дослідне завдання		Захист проєктів, презентація завдання	15
Підсумкове тестування			20
			100

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
ЗК1.	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК2.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК3.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК5.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7.	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
ЗК8.	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, діяти на основі етичних правил та академічної доброчесності.
ЗК9.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ФК6.	Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.
ФК8.	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області природничих наук.
ФК9.	Здатність використовувати сучасні методи біологічних та педагогічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.

Формування програмних результатів

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
ПН1.	Осмишлювати соціальну значущість педагогічної професії, підвищувати особистісний і професійний розвиток, виявляти здатність до самоорганізації професійної діяльності, застосовувати ідеї та концепції для розв'язання конкретних практичних задач.
ПН2.	Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.
ПН4.	Володіти інформаційно-комунікаційними технологіями і застосовувати їх для вирішення дослідницьких та практичних завдань у професійній галузі.
ПН8.	Знати сучасну систему організації природи, закономірності будови, функціонування природних систем різного рівня з використанням сучасних методів біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку та раціонального природокористування.
ПН9.	Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.
ПН10.	Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.
ПН12.	Володіти методологією досліджень у біології та педагогіці, умінням аналітично опрацьовувати, оформляти та презентувати результати досліджень із дотриманням норм академічної доброчесності.

Тематика індивідуальних завдань

1. Предмет моніторингу довкілля. Завдання моніторингу довкілля.
2. Передумови створення системи моніторингу довкілля. Історичний нарис розвитку моніторингу.
3. Класифікація систем моніторингу. Види моніторингу на різних територіальних рівнях.
4. Мета, завдання та принципи функціонування державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) в Україні. Структурні елементи державної системи моніторингу довкілля.
5. Поняття, значення та види глобального моніторингу. Моніторинг озонового шару. Моніторинг трансграничного переносу забруднень атмосферного повітря. Моніторинг Світового океану та природних вод.
6. Моніторинг атмосфери. Функції суб'єктів моніторингу атмосферного повітря.
7. Критерії забруднення атмосферного повітря. Основні забрудники атмосферного повітря.

8. Критерії та оцінка забруднення поверхневих та підземних вод. Методи дослідження.
9. Моніторинг вод. Функції суб'єктів моніторингу водних об'єктів
10. Екологічна оцінка стану ґрунтів. Методи дослідження.
11. Моніторинг ґрунтів. Функції суб'єктів моніторингу земельних ресурсів.
12. Причини та наслідки деградації наземних екосистем.
13. Моніторинг біорізноманіття. Функції суб'єктів моніторингу біологічних ресурсів.
14. Оцінка забруднення довкілля промисловими та побутовими відходами.
15. Шляхи мінімізації нагромадження відходів та їх утилізації.
16. Моніторинг у сфері поводження з відходами. Функції суб'єктів моніторингу у сфері поводження з відходами.
17. Біоіндикація та біоіндикатори.
18. Поняття та роль кліматичного моніторингу. Завдання кліматичного моніторингу. Складові кліматичного моніторингу.
19. Основні тенденції в зміні клімату Землі.
20. Біологічні та біохімічні методи аналізу кількості хімічних речовин (сполук) у довкіллі.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Перескладання тем / модулів відбувається під час проведення консультацій керівника курсу.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
- **Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час самостійної роботи та на практичних заняттях:**

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, вміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

Літературні джерела

1. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : Підручник для студентів ВНЗ. Київ : «Академія», 2006. 359 с.
2. Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін. Моніторинг довкілля : підручник ; за ред. В. М. Боголюбова. Київ : НУБіПУ, 2018. 435 с.
3. Крайнюков О. М., Некос А. Н. Моніторинг довкілля : підручник. Харків : Фоліо, 2015. 176 с.
4. Лялюк О. Г., Ратушняк Г. С. Моніторинг довкілля : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2004. 203 с.
5. Посудін Ю. І. Моніторинг довкілля з основами метрології : підручник. К. 2012. 426 с.
6. Моніторинг довкілля : навчальний посібник ; укл. Рома В. В., Степова О. В. Полтава : ПолтНТУ, 2016. 117 с.
7. Моніторинг навколишнього природного середовища : Навчальний посібник/ За ред. Ф.В. Стольберга. Х.: ХНАМГ, 2004. 37 с.
8. Екологічний менеджмент : Навчальний посібник ; За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлик. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 516 с.
9. Израэль Ю. А. Проблемы мониторинга и охраны окружающей среды / Ю. А. Израэль Л. : Гидрометеиздат, 1989. 398 с.
10. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 1997. Книга 1. 698 с., книга 2. 574 с.
11. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення К. : 2006. 244 с.
12. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. Збірник у 7-и томах. Чернівці: Зелена Буковина, 1997-2002 р. Т.1.344 с., Т.2. 336 с., Т.3 477 с., Т.4. 382 с., Т.5. 343 с., Т.6. 345 с., Т.7. 343 с.
13. Гурська О. В., Пида С. В., Григорюк І. П. Вміст деяких мікроелементів у ґрунті та рослинах роду *Pyrethrum* Zinn. *Інтродукція рослин*. 2013. № 4. С. 73-77.

Нормативно-правові акти

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». К., 1993.
- Положення про Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля. *Офіційний вісник України*. №47. К., 2001.
- Положення про державний моніторинг навколишнього середовища. К., 1993.
- Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>
- Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. №391. Режим доступу : <https://merg.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html>
- Положення про моніторинг земель. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993р. № 661.
- Положення про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 9 березня 1999р. № 343.
- Програма поліпшення якості базових спостережень за забрудненням та моніторингу навколишнього природного середовища. Наказ міністерства екології та природних ресурсів України № 57 від 18 лютого 2002 р.
- Водний Кодекс України (Відомості Верховної Ради, 1995, № 24, ст.189) (введений в дію Постановою ВР № 214/95-ВР від 06.06.95).
- Закон України «Про Загальнодержавну програму розвитку водного господарства» від 17 січня 2002 року № 2988-III із змінами і доповненнями.
- Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10 січня 2002 року № 2918-III, зі змінами і доповненнями.
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-XII із змінами і доповненнями.

Положення про Державну санітарно-епідеміологічну службу від 24 вересня 2004 р. № 1272. Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/npras/9205913>

Інформаційні ресурси

<https://mepr.gov.ua/> – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів
<https://www.dsns.gov.ua/> – Державна служба України з надзвичайних ситуацій
<http://dazv.gov.ua/> – Державне агентство України з управління зоною відчуження
<https://moz.gov.ua/> – Міністерство охорони здоров'я
<https://agro.me.gov.ua/ua> – Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України
<http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/index> – Державне агентство лісових ресурсів України
<https://www.davr.gov.ua/> – Державне агентство водних ресурсів України
<https://land.gov.ua/> – Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр)
<https://www.geo.gov.ua/> – Державна служба геології та надр України
<https://www.nkau.gov.ua/ua/> – Державне космічне агентство України
<https://www.dei.gov.ua/> – Державна екологічна інспекція України
<http://ecoternopil.gov.ua/index.php/pryrodni-resursy/ekolohichna-merezha> – управління екології та природних ресурсів в Тернопільській області
<https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> – Законодавство України, офіційний вебпортал парламенту України
<http://www.nescu.org.ua> – Національний екологічний центр України.
www.ecoleague.net – Всеукраїнська екологічна ліга.
<http://elvisti.com/ecology> – Електронні вісті «Екологія».
<http://sentinel.spacecenter.gov.ua/#/home> - Програма Sentinel
<http://portal.dzz.gov.ua/?p=50.762482,38.208398,5> – геоінформаційний портал ДЗЗ