



Назва навчальної дисципліни	Радіобіологія
Галузь знань	<i>01 Освіта / Педагогіка</i>
Спеціальність	<i>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</i>
Кількість кредитів	4
Шифр навчальної дисципліни	ВК
Прізвище, ім'я, по батькові викладача	<i>Кратко Ольга Вікторівна</i>
Науковий ступінь	<i>кандидат історичних наук</i>
Вчене звання	<i>доцент</i>
Посада викладача	<i>Доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання</i>
Контактний телефон викладача	0936950735
Профайл викладача	http://www.kogpi.edu.te.ua/images/stories/Henrikh/bio_kaf/vykladachi/kratko.pdf
E-mail викладача	kratkoolya@gmail.ua
Розклад консультацій	<i>Очні консультації</i>
Час проведення	<i>14.40 – 17.00</i>
Місце проведення	<i>45 ауд.</i>

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Радіобіологія» належить до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), метою якої є професійна підготовка спеціаліста, яка передбачає теоретичну та практичну підготовку до здійснення самостійних наукових пошуків у галузі радіобіології. Радіобіологія – галузь біологічних знань, яка вивчає зміни, що відбуваються в організмі внаслідок дії іонізуючого випромінювання, а також проблеми біологічного захисту від впливу радіації. Серед біологічних наук радіобіологія посідає одне з провідних місць у зв'язку з розвитком атомної індустрії та широким використанням атомної енергетики в народному господарстві й необхідністю вивчення наслідків радіаційних аварій – впливу іонізуючого випромінювання на живі організми. З метою попередження перевищення природних фонових величин радіоактивності систематично проводиться радіометрична експертиза рівнів радіації довкілля. Головною формою такої експертизи є визначення вмісту радіонуклідів і рівнів радіоактивності в об'єктах навколишнього середовища, які мають безпосереднє відношення до життєдіяльності людини.

Пререквізити. Теоретичною базою вивчення дисципліни є попередні навчальні дисципліни: «Теорія здоров'я та здорового способу життя», «Біологія індивідуального розвитку», «Фізіологія людини», «Екологія людини та соціоекологія».

Постреквізити. Дисципліни, які можуть використовувати результати навчання даного курсу: «Хімія біологічна», «Біотехнологія та генна інженерія».

Навчальний контент

Теми лекцій	Теми практичних занять	Методи контролю	К-ть балів
Змістовий модуль I. Теоретичні основи радіобіології			
Тема 1. Радіобіологія як наука. Предмет, завдання, історія та перспективи розвитку	Радіоекологія як наука. Предмет, завдання, історія та перспективи розвитку	Усне та письмове опитування, тестовий контроль	15

Тема 2. Характеристика іонізуючих випромінювань. Явище радіоактивності та його фізична суть. Джерела радіації	Характеристика іонізуючих випромінювань. Явище радіоактивності та його фізична суть. Джерела радіації		
	Джерела іонізуючого випромінювання		
Змістовий модуль II. Радіобіологічне забруднення природних екосистем			
ТЕМА 3. Техногенне радіоактивне забруднення біосфери	Концептуальні основи біології дії іонізуючого випромінювання на геологічні сфери та біоту	Усне та письмове опитування, тестовий контроль	25
ТЕМА 4. Поведінка радіонуклідів у ґрунтах	Техногенне радіоактивне забруднення біосфери		
ТЕМА 5. Особливості міграції радіонуклідів у лісових екосистемах	Поведінка радіонуклідів у ґрунтах.		
ТЕМА 6. Особливості міграції радіонуклідів у водних екосистемах	Особливості міграції радіонуклідів у лісових екосистемах		
ТЕМА 7-8. Концептуальні основи біології дії іонізуючого випромінювання	Особливості міграції радіонуклідів у водних екосистемах		
Змістовий модуль III. Радіобіологічне забруднення біоти			
ТЕМА 9. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань	Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань	Усне та письмове опитування, тестовий контроль	20
ТЕМА 10. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань у рослин. Радіочутливість рослин	Радіочутливість рослин.		
ТЕМА 11. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань у тварин. Радіочутливість тварин та інших організмів	Радіочутливість тварин та інших організмів.		
ТЕМА 12-13. Протирадіаційний захист і радіо сенсibilізація. Після радіаційне відновлення рослин та тварин	Протирадіаційний захист і радіо сенсibilізація. Після радіаційне відновлення рослин та тварин		
Індивідуальне навчально-дослідне завдання			10
Підсумковий контроль			30
Всього			100

Вивчення навчальної дисципліни «Радіобіологія» дасть змогу здобувачу вищої освіти здобути та підсилити такі програмні компетентності та результати навчання

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.
ЗК5	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ФК6.	Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.
ФК7.	Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації.
ФК9.	Здатність використовувати сучасні методи біологічних та педагогічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.
ФК16.	Здатність формувати в учнів ціннісне ставлення до збереження здоров'я та навколишнього середовища як основи сталого розвитку
Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
РН2.	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.
РН8.	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.
РН9.	Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.
РН10.	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.

Теми індивідуальних завдань:

- ✚ Радіобіологія та радіоекологія як науки
- ✚ Будова атома. Ядерні сили.
- ✚ Природний радіаційний фон.
- ✚ Антропогенне радіоактивне забруднення довкілля.
- ✚ Радіоактивне забруднення території внаслідок аварії на ЧАЕС.
- ✚ Закономірності поширення та осідання аерозолів на екосистеми суші та водойм.
- ✚ Міграція радіонуклідів в ґрунті.
- ✚ Радіобіологічні ефекти.
- ✚ Радіаційно-біохімічні процеси в опромінених клітинах і механізми після радіаційного відновлення.
- ✚ Радіостійкість видів різних таксонів.
- ✚ Особливості міграції радіонуклідів у різних типах ґрунтів.
- ✚ Особливості міграції радіонуклідів у лісових екосистемах.
- ✚ Особливості міграції радіонуклідів у водних екосистемах.

Політика оцінювання

- ✚ **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Перескладання тем / модулів відбувається під час проведення консультацій керівника курсу.
- ✚ **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час тестового контролю заборонене (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. 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.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота						Підсумковий контроль	Сума		
Модуль І			Модуль ІІ			Модуль ІІІ			
70 балів						Підсумкове тестування Залік (30 балів)			
ЗМ І (15 балів)		ЗМ ІІ (25 балів)		ЗМ ІІІ (20 балів)			ІНДЗ (10 балів)		
П 1.	5	С 2.	5	С 5.	5	10 балів		30 балів	100 балів
С 1.	5	П 3.	5	С 6.	5				
П 2.	5	С 3.	5	С 7.	5				
		П 4.	5	С 8.	5				
		С 4.	5						

Примітка. Результати, отримані студентом у рамках неформальної освіти, можуть бути зараховані як частина освітнього процесу та прийняті до уваги під час оцінювання відповідних тем або модулів навчальної дисципліни, що дає змогу врахувати набуті знання та навички.

Літературні джерела

Базова:

1. Бакка М.Т., Барабаш О.М. Радіоекологія. Житомир, ЖІТІ. 2001. 243с.
2. Гродзинський Д.М. Радіобіологія. К.: Либідь, 2000. 447с.
3. Долгілевич М.Й., Винничук М.М. Радіобіологія. Житомир: ЖІТІ, 2001. 247 с.
4. Кутлахмедов Ю.О. Корогодін В.І. Основи радіоекології. К.: Вища школа, 2003. 319с.
5. Шелест З.М. Методичні вказівки до вивчення предмету “Радіобіологія”. Ж: ЖІТІ, 2001. 26 с.
6. Шелест З.М. Методичні вказівки до вивчення предмету та виконання практичних робіт з курсу “Радіоекологія” Житомир: РВВ ЖІТІ, 2002. 24 с.

Допоміжна:

1. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів. К.: Лібра, 2009. 272 с.
2. Патлай І.М. Основи лісової радіоекології К.: Ярмарок, 2011. 252 с.
3. Бар’яхтара В.Г. Чорнобильська катастрофа. К.: Наукова думка, 1996. 576 с.
4. Кратко О.В., Головатюк Л.М. Аналіз та оцінка поверхневих вод водної мережі Кременецького району. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 7 (34). С. 157–162.
5. Кратко О.В., Головатюк Л.М., Бондаренко Т.Є. Вплив воєнних дій на водне, ґрунтове та повітряне середовище України. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 47. С. 157–162.
6. Головатюк Л.М., Бондар О.Б., Кратко О. Небезпека та наслідки забруднення водою для організму людини. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 5 (50), 2023. С. 174–179.
7. Кратко О.В. Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт із дисципліни «Радіобіологія» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров’я людини) Кременець: Вид-во КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2021. 50 с.
8. Кратко О.В., Мацидін В.І. Аналіз і оцінка водної мережі Кременецького району. Ngo «Science and Education without Boundaries» 1st International Conference ISBN 978-February 10-12, 2021. Emerging trends in academic research. Dublin, Ireland, 2021. С.170-175.
9. Кратко О.В., Янків М.А. Вивчення небезпечного впливу продуктів харчування на здоров’я людини. I CISP Conference «An Integraten approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary» Вінниця, UKR Відень, AUT. Граль науки. №1, 19 лютого 2021 року. С. 117–121.
10. Кратко О.В., Янків М.А. Аналіз навиків здорового харчування у школярів. XVII міжнародна науково-практична конференція Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Токіо, Японія. 03-06 травня 2022 року. С.639–642.
11. Кратко О.В., Кратко С.В. Вплив воєнних дій на навколишнє природне середовище. The 5th International scientific and practical conference “Prospects of modern science and education” (February 07 – 10, 2023) Stockholm, Sweden. International Science Group, 2023. S. 63–67.
12. Кратко О.В., Андріюк Б.І., Кратко С.В. Оцінка та аналіз джерел забруднення водних об’єктів Кременеччини. The 19th International scientific and practical conference “Innovative approaches to solving scientific problems” (May 16 – 19, 2023) Tokyo, Japan. International Science Group, 2023. P. 45- 49.
13. Головатюк Л. М., Кратко О. В. Стан імунної системи при дії на організм хімічних речовин. International scientific and practical conference “Perspectives of contemporary science: theory and practice” (January 13-15, 2025) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2025. P. 59-63.

Інформаційні ресурси

1. <http://uiar.org.ua/Ukr/eighth.htm> Сторінка основ сільськогосподарської радіоекології
2. https://eduknigi.com/ekol_view.php?id=535 радіобіологічні дослідження
3. <https://moodle.mnau.edu.ua/file.php/1/freebook/radiobiologiya.pdf> Радіобіологія.

4. <http://ep3.nuwm.edu.ua> Радіоекологія: підручник.
5. <https://biology.udau.edu.ua/assets/files/ltction-padiob-i-ekol.pdf> Радіобіологія та радіоекологія. Опорний конспект лекцій.