

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми

Л. М. Кононенко

“ 15 ” 08 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Екологія з основами радіобіології»

Освітній рівень: бакалавр

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 201 Агрономія

Освітня програма: Агрономія

Факультет: агрономії

Умань – 2020 рік

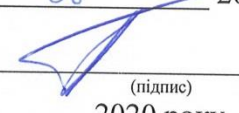
Робоча програма навчальної дисципліни “Екологія з основами радіобіології” для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія». Умань, Уманський УНУС, 2020. 12 с.

Розробник: Балабак А. В. доцент, к. с.-г. наук

 Балабак А. В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності

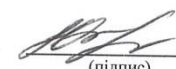
Протокол від “31” 08 2020 року № 1

Завідувач кафедри  (підпис)
“31” 08 2020 року

(Сонько С. П.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією Уманського НУС факультету агрономії

Протокол від “15” 09 2020 року № 2.

“15” 09 2020 року Голова  (підпис)

(Накльока Ю. І.)
(прізвище та ініціали)

© УНУС, 2020 рік
© Балабак А. В., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни
«Екологія з основами радіобіології»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов’язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	2-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1-й, 2-й	4-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента –4	Освітній рівень Бакалавр Освітня програма Агрономія	18год.	6
		Практичні	
		16год.	4
		Самостійна робота	
		56 год.	80
		Вид контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів відповідного рівня екологічної свідомості та вивчення закономірностей біологічної дії іонізуючих випромінювань на живий організм, навчитись керувати його відповідними реакціями на цей фактор. Забезпечити студентам сукупність знань в досягненнях ядерної фізики та атомної енергетики у лісовому і сільськогосподарському виробництві, а також для ведення лісового і сільського господарства і отримання продукції рослинництва і тваринництва в екстремальних умовах, пов'язаних із радіоактивним забрудненням навколишнього середовища.

Завдання:

- формування у студентів екологічного типу мислення, направленого на пошук ними шляхів оптимізації взаємин між природою та суспільством;
- вивчення чутливості рослин і тварин до іонізуючих випромінювань; розробка способів захисту їх від радіаційного ураження;
- пошук шляхів використання іонізуючих випромінювань у лісовому і сільськогосподарському виробництві.

Програмні результати навчання:

- Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
- Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

Загальні компетентності:

- Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності:

- Уміння науково-обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Екологія

Змістовий модуль 1. Вступ

Тема 1. Екологія, як загально біологічна наука.

1. Поняття про визначення екології. Зміст, предмет, об'єкт та завдання екології.
2. Структура сучасної екології.
3. Основні етапи розвитку екології.
4. Українська екологічна школа.

Тема 2. Природне середовище: біосфера. Ідеї, проблеми, визначення (на іноземній мові).

1. Поняття та структура біосфери.
2. Атмосфера.
3. Літосфера.
4. Гідросфера.

Тема 3. Взаємодія живих організмів з навколишнім середовищем.

1. Поняття про середовище існування і екологічні фактори.
2. Аутоекотологія. Значення абіотичних факторів середовища в житті організмів.
3. Демекотологія. Популяція, як основна форма існування виду і структурна одиниця екосистеми.
4. Синекотологія. Поняття про екологію угруповань.

Тема 4. Глобальні екологічні проблеми

1. Сутність і причини виникнення глобальних проблем
2. Екологічні проблеми сучасності, парниковий ефект
3. Руйнування озонового екрану
4. Кислотні опади
5. Смоги

Змістовий модуль 3. Екосистеми

Тема 5. Екосистеми

1. Екосистеми, їх структура та види
2. Ланцюги живлення та піраміди мас, чисел і енергії
3. Класифікація екосистем
4. Основні екосистеми світу

Змістовий модуль 2. Глобальні екологічні проблеми.

Модуль 2. Радіобіологія

Змістовий модуль 4. Загальні уявлення про радіобіологію як науку.

Тема 6. Радіобіологія як наука. Історія розвитку радіобіології.

1. Визначення радіобіології. Об'єкти, методи і задачі радіобіології.
2. Історія розвитку радіобіології. Вклад вітчизняних і зарубіжних вчених в розвиток радіобіології.
3. Сучасні проблеми сільськогосподарської радіобіології.
4. Радіаційний стан та основні фактори радіаційної небезпеки в Україні.

Змістовий модуль 5. Фізичні основи радіобіології.

Тема 7 Фізичні основи радіобіології.

1. Будова атома.

2. Радіоактивність, одиниці активності.
3. Іонізуючі випромінювання і одиниці їх вимірювання.

Змістовий модуль 6. Природна і штучна радіоактивність.

Тема 8. Природні і штучні джерела опромінення

1. Природні джерела опромінення.
2. Іонізуючі випромінювання в Космосі.
3. Космічні промені.
4. Штучні іонізуючі випромінювання.

Тема 9. Ведення рослинництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях

1. Основні принципи організації ведення сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях.
2. Засоби зниження надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини.
3. Ведення особистого підсобного господарства в районах радіоактивного забруднення .

4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Екологія												
Змістовий модуль 1. Вступ.												
Тема 1. Екологія як загально біологічна наука.	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 2. Природне середовище: біосфера. Ідеї, проблеми, визначення.	9	2	2			5	12	2				10
Тема 3. Взаємодія живих організмів з навколишнім середовищем.	9	2	2			5	10					10
Разом за змістовним модулем 1	32	6	6			20	36	4	2			30
Змістовий модуль 2. Глобальні екологічні проблеми.												
Тема 4. Глобальні екологічні проблеми	9	2	2			5	10					10
Разом за змістовним модулем 2	9	2	2			5	10					10
Змістовий модуль 3. Екосистеми												
Тема 5. Екосистеми	9	2	2			5	10					10
Разом за змістовним модулем 3	9	2	2			5	10					10
Разом за модулем 1	50	10	10			30	56	4	2			50
Модуль 2 Радіобіологія												
Змістовий модуль 4. Загальні уявлення про радіобіологію як науку.												
Тема 6. Радіобіологія як наука. Історія розвитку радіобіології.	12	2	2			8	14	2	2			10
Разом за	12	2	2			8	14	2	2			10

змістовним модулем 4												
Змістовий модуль 5. Фізичні основи радіобіології.												
Тема 7. Фізичні основи радіобіології.	13	2	2			9	10					10
Разом за змістовним модулем 5	13	2	2			9	10					10
Змістовий модуль 6. Природна і штучна радіоактивність												
Тема 8. Природні і штучні джерела опромінення	9	2	2			5	10					10
Тема 9. Ведення рослинництва на радіоактивно забруднених територіях	6	2				4						
Разом за змістовним модулем 6	15	2	2			9						
Разом за модулем 2	40	8	6			26	14	2	2			10
Усього годин	90	18	16			56	90	6	4			80

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Оцінка ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією СО).	2	1
2	Накопичення нітратів у рослинній продукції	2	1
3	Основні екологічні закони та принципи	2	1
4	Розрахунок місткості полігону для твердих побутових відходів.	2	1
5	Еколого-соціологічне дослідження місцевості	2	
6	Визначення поверхневого забруднення дозиметром ТЕРРА-П	2	
7	Принципи радіометрії іонізуючих випромінювань.	2	
8	Підсумкова модульна контрольна робота.	2	
	Разом	16	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Історичний нарис розвитку екології.	6	8
2	Виникнення і розвиток великого і малого колообігів речовин та енергії у межах біосфери.	6	8
3	Порівняльний аналіз різних екоморфів (екологічних груп) живих організмів за відношенням до дії основних екологічних факторів.	6	8
4	Сукцесій в екосистемах.	6	8
5	Фотосинтез як головний процес перетворення неорганічної речовини в органічну.	6	8
6	Рослинні угруповання (фітоценози).	6	8
7	Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини пестицидами, важкими металами, антибактеріальними речовинами та виведення їх з організму людини.	6	8
8	Шумове і електромагнітне забруднення атмосфери.	6	8
9	Промислове забруднення атмосфери.	6	8
10	Процес виробництва біогумусу у контексті розгляду альтернативних систем землеробства.	2	8
	Разом	56	80

10. Методи навчання

1. Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний метод) - викладач організовує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її.

2. Репродуктивний – викладач дає завдання, у процесі якого студенти здобувають вміння застосовувати знання за зразком.

3. Дослідницький – викладач ставить перед студентами проблему, а ті вирішують її самостійно, висувуючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього джерела інформації, матеріали тощо.

4. Інформаційно рецептивний метод: передбачає передачу знань у готовому вигляді (слово-наочність), сприяє розвитку уваги студентів.

5. Проблемний метод: викладач показує зародження істини конкретної науки, демонструючи еталон проблемного мислення. Засвоюються засіб та логіка розв'язання проблем, розвивається логічне мислення, формується інтерес до навчальної роботи.

6. Евристичний метод: викладач організовує та спрямовує думки студентів до самостійного розв'язання проблеми, сприяє переходу знань у переконання. Формує вміння самостійно здобувати знання, сприяє розвитку логічного мислення, виховує інтерес до науково-пошукової діяльності.

11. Методи контролю

Усне та письмове опитування, тестування.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний (модульний) контроль											Загальна сума балів
ЗМ 1				ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4		ЗМ 6			
T1	T2	T3	ПМК	T4	T5	T6	ПМК	T7	T8	ПМК	100
10	10	10	5	10	10	10	5	10	10	10	

T1, T2 ... T8 - теми змістових модулів;

ПМК – поточний модульний контроль.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Балабак А. В. Методичні вказівки для студентів ОС «Бакалавр» зі спеціальності 201 «Агрономія» заочної форми навчання до вивчення дисципліни «Екологія з основами радіобіології» та завдання для виконання контрольної роботи. Умань: УНУС, 2020. 15 с.

2. Балабак А. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Екологія з основами радіобіології» студентами освітнього ступеня

«Бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання. Умань: УНУС, 2020. 52 с.

3. Балабак А. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Екологія з основами радіобіології» студентами освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» заочної форми навчання. Умань: УНУС, 2020. 14 с.

14. Рекомендована література **Базова**

1. Батлук В.А. Основи екології. К.: Знання, 2007. 519с.
 2. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища. 3-є вид., випр. і доп. Суми; Київ. Універс. книга; ВД „Княжна Ольга, 2008. 304 с.
 3. Васюкова Г.Т. Екологія: Підручник. К.: Кондор 2009. 524с.
 4. Гудков І. М. Сільськогосподарська радіобіологія. Житомир: Вид-во ДАУ, 2003. 470 с.
 5. Гудков І. М. Основи сільськогосподарської радіобіології і радіоекології. К.: Вища школа, 1993. 262 с.
 6. Гудков И. Н. Практикум по сельскохозяйственной радиобиологии. К.: Изд-во УСХА, 1992. 207 с.
 7. Гігієнічні регламенти та основні правила радіаційної безпеки. Методичні вказівки для студентів агробіологічних спеціальностей. К.: Вид-во НАУ, 1998. 50 с.
 8. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. К.: Либідь, 2000. 448 с.
 9. Давиденко В. М. Радіобіологія. Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. 265 с.
 10. Дудок К. П., Старикович Л. С., Дацюк Л. О. Радіобіологія: Навчально-методичний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 118 с.
 11. Кішно В. О. Основи радіобіології та радіоекології: Навч. посіб. К.: «Хай-Тек Прес», 2009. 320 с.
 12. Кутлахмедов Ю. О. Основи радіоекології: Навч. посіб. К.: Вища шк., 2003. 319 с.
 13. Сонько С. П., Балабак А. В. Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення: Навчальний посібник, Умань, 2018. 236 с.
- Протокол №4 від 6.03.2018 р.

Допоміжна

1. Антонович Е.А., Седокур Л.К. Качество продуктов питания в условиях химизации сельского хозяйства. Справочник. К.: Урожай, 1990. 240с.
2. Батлук В.А. Основи екології: Підручник. К.: Знання, 2007. 519 с.
3. Бударков В. А. Радиобиологический справочник. Минск: Ураджай, 1992. 386 с.
4. Гудков И. Н. Основы общей и сельскохозяйственной радиобиологии. Киев: УСХА, 1991. 322 с.
5. Израэль Ю.А. Чернобыль: радиоактивное загрязнение природных сред. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 152 с.

6. Дворецкий А.И. Трансмембранный перенос ионов при действии ионизирующей радиации. К.: Наукова думка, 1990. 136 с.
 7. Дудок К.П. Радиобіологія: Навчально-методичний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 118с.
 8. Журавлёв В. Ф. Токсикология радиоактивных веществ. М.: Энергоатомиздат, 1989. 264 с.
 9. Ильенко А. И. Экология животных в радиационном биоценозе. М.: Наука, 1989.
 10. Пристер Б. С. Основы сельскохозяйственной радиологии. К.: Урожай, 1991. 470 с.
- Радиобиологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. К.: Наукова думка, 1992. 172 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.rupest.ru/ppdb/ld50.html> – розрахунок ЛД50 методом пробітаналізу
2. http://bgd.alpud.ru/_private/Radiaziya/X_4_dozi.htm - дозиметричні величини
3. <http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3866> – Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. – М.: Из-во МГУ, 1982. – 304с.
4. <http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3910> – Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных. – М.: Высшая школа, 1988. – 424 с.
5. <http://moikompas.ru/compas/radiation> – Вплив іонізуючого випромінювання на процеси старіння
6. <http://www.altermed.ru/articles.php?cid=3329> – Променева хвороба
7. <http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3643> – Коггл Дж. Биологические эффекты радиации
8. <http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3941> – Хуг О., Келлерер А. Стохастическая радиобиология