

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра генетики та розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан біолого-технологічного факультету  
доцент І.О. Балабанова  
“28” серпня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Ветеринарна радіобіологія**

освітній рівень Другий (магістерський)  
(бакалавр, магістр)  
спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»  
(шифр і назва спеціальності)  
освітня програма Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза  
(назва спеціалізації)  
факультет біолого-технологічний  
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма Ветеринарна радіобіологія для здобувачів вищої освіти, що навчаються за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Розробники:

**Коваленко Т.С.** – кандидат с.г. наук, доцент кафедри генетики та розведення сільськогосподарських тварин, ім. В.П. Коваленка

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики та розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка

Протокол від “27” серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією біолого-технологічного факультету  
Протокол від “28” серпня 2019 року № 1

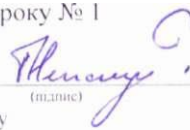
Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол від “28” серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри

“27” серпня

20 19 року

  
(підпис)

( Нежлукченко Т.І. )  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»	Нормативна (за вибором)	
Змістових частин – 3	Спеціальність: 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		2 - й	-
Загальна кількість годин - 180		<b>Семестр</b>	
		1 - й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,2 самостійної роботи студента – 3,2	Освітній рівень: другий (магістерський)	<b>Лекції</b>	
		38 год.	-
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		32 год.	-
		<b>Лабораторні</b>	
		20 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
90 год.	-		
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		-	
		Вид контролю: іспит	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:1

для заочної форми навчання

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета :** Ветеринарна радіобіологія (сільськогосподарська радіобіологія) - це наука, що вивчає механізми і закономірності дії іонізуючого випромінювання на біологічні об'єкти (в біології, в медицині, сільському господарстві та інших сферах діяльності людини).

Основна мета вивчення дисципліни "Радіобіологія - оволодіння теоретичними основами дії іонізуючих випромінювань на живі організми, в тім числі об'єкти сільського господарства, та формування практичних навичок з оцінювання радіаційної ситуації та розробки практичних заходів ведення сільського господарства.

Ця дисципліна є профілюючою у підготовці ветеринарного лікаря, так як вивчає ефекти біологічної дії радіації і з'ясовує особливості розвитку виникаючих при цьому патологічних процесів у сільськогосподарських тварин. На підставі отриманих даних розробляється методи радіаційної експертизи об'єктів ветеринарного нагляду і визначаються можливості використання атомної енергії в ветеринарії і сільському господарстві.

Ветеринарна радіобіологія відноситься до базової (загально-професійної) частини професійного циклу. Основу ветеринарної радіобіології складають навчання про механізм дії іонізуючого випромінювання на біоорганічні речовини, віруси, бактерії, клітини, тканини, цілісні організми, популяції, біоценози, їх спільноти та біосферу в цілий. Знання з ветеринарної радіобіології є базовими для вивчення інших дисциплін: ветеринарно-санітарна експертиза , акушерства та гінекології, внутрішніх незаразних хвороб. Ветеринарна Радіобіологія є наукою, нерозривно пов'язаною з виробничою діяльністю ветеринарних фахівців, які повинні знати характер біологічної дії різних доз радіоактивних випромінювань, вміти оцінювати радіаційну ситуацію, діагностувати хвороби променевих уражень, організовувати та проводити заходи з надання лікувально-профілактичної допомоги тваринам, прогнозувати надходження радіоактивних речовин у продукти харчування і таким чином.

**Завдання:** Основними завданнями є:

- Вивчення радіочутливості тварин, використання іонізуючих випромінювань в сільському господарстві;
- Відновлення в найкоротший термін і при мінімальних витратах втраченої або знизилася продуктивності тварини і подальше її підвищення;
- поліпшення або відновлення робочих якостей тварини;
- сприяння якнайшвидшому відтворенню стада;

- поліпшення якості та підвищення м'ясної, вовнової і молочної продуктивності.

В результаті вивчення радіобіології студент повинен .

**Знати :**

- джерела іонізуючих випромінювань у навколишньому середовищі;
- механізми дії випромінювань на живі організми;
- радіочутливість основних видів сільськогосподарських рослин та тварин,
- принципи захисту живих організмів від випромінювань;
- шляхи надходження радіоактивних речовин у рослини і організм сільськогосподарських тварин;
- способи запобігання надходженню і накопиченню радіоактивних речовин у продукцію рослинництва та тваринництва;
- методологію і технологію ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

**Вміти:**

- оцінювати радіаційні умови за допомогою дозиметричних приладів різних систем;
- проводити радіометричну експертизу об'єктів навколишнього середовища та сільськогосподарського виробництва;
- прогнозувати рівень впливу окремих радіонуклідів на сільськогосподарських тварин;
- розробляти способи запобігання надходженню та накопиченню радіонуклідів у продукції рослинництва та кормовиробництва.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістова частина 1. Основні проблеми ветеринарної радіобіології**

**Тема 1.** Основи радіобіології та біологічна дія іонізуючих випромінювань

**Тема 2.** Радіонукліди у нашому житті та їх основні характеристики

**Тема 3.** Джерела радіоактивних речовин і іонізуючих випромінювань

**Тема 4.** Використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві.

**Тема 5.** Організація виробництва сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення території

## Змістова частина 2. Токсичність радіонуклідів. Закономірність їх метаболізму у організмі тварин

**Тема 1.** Види радіоактивних перетворень

**Тема 2.** Відносна біологічна ефективність випромінювань різних типів.

**Тема 3.** Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною та водним середовищем.

**Тема 4.** Фізичні та хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами живих організмів

## Змістова частина 3. Радіаційно-біологічної технології

**Тема 1.** Використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві та наукових дослідженнях.

**Тема 2.** Радіаційна гігієна та радіаційна безпека у сільськогосподарському виробництві.

**Тема 3.** Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань.

**Тема 4.** Очищення продукції тваринництва від радіоактивних речовин шляхом первинних технологічних переробок.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістова частина 1. Основні проблеми ветеринарної радіобіології</b>												
Тема 1. Основи радіобіології та біологічна дія іонізуючих випромінювань	8	2				6						
Тема 2. Радіонукліди у нашому житті та їх основні характеристики.	14	4	4			6						
Тема 3. Джерела радіоактивних речовин і іонізуючих	16	4	2			10						

випромінювань												
Тема 4. Використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві.	14	4	2	4		4						
Тема 5. Організація виробництва сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення території	16	4	2			10						
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>36</b>						

**Змістова частина 2. Токсичність радіонуклідів. Закономірність їх метаболізму у організмі тварин**

Тема 1. Види радіоактивних перетворень	8	2				6						
Тема 2. Відносна біологічна ефективність випромінювань різних типів.	18	4	4	4		6						
Тема 3. Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною та водним середовищем.	18	6	4	2		6						
Тема 4. Фізичні та хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами живих організмів	12	6	2			4						
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>22</b>						

**Змістова частина 3. Радіаційно-біологічної технології у тваринництві**

Тема 1. Використання іонізуючих випромінювань та	16	2	2			12						
--	----	---	---	--	--	----	--	--	--	--	--	--

радіоактивних ізотопів у сільськогосподарському виробництві та наукових дослідженнях.												
Тема 2. Радіаційна гігієна та радіаційна безпека у сільськогосподарському виробництві.	14	4	2	2		6						
Тема 3. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань.	6	2		2		2						
Тема 4. Очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіоактивних речовин шляхом первинних технологічних переробок.	20		4	4		12						
<b>Разом за змістовою частиною 3:</b>	56	8	8	8		32						
<b>Усього годин</b>	180	44	28	18		90						

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет і завдання ветеринарної радіобіології	2
2	Радіонукліди у нашому житті та їх основні характеристики	4
3	Джерела радіоактивних речовин і іонізуючих випромінювань	4
4	Використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві.	4
5	Організація виробництва сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення території	4
6	Види радіоактивних перетворень	2
7	Відносна біологічна ефективність випромінювань різних типів.	4
8	Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною та водним середовищем.	6



9	Радіаційна гігієна та радіаційна безпека у сільськогосподарському виробництві.	4
10	Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань.	2
	<b>Разом:</b>	38

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка радіаційної безпеки при роботі з радіоактивними речовинами	4
2	Радіоактивність, типи іонізуючих випромінювань, їх характеристика та дозиметрія.	2
3	Джерела радіоактивних речовин та іонізуючих випромінювань на Землі	4
4	Використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві.	2
5	Організація виробництва сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення території	2
6	Відносна біологічна ефективність випромінювань різних типів.	4
7	Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною та водним середовищем.	4
8	Фізичні та хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами живих організмів	2
9	Використання іонізуючих випромінювань та радіоактивних ізотопів у сільськогосподарському виробництві та наукових дослідженнях.	2
10	Радіаційна гігієна та радіаційна безпека у сільськогосподарському виробництві.	2
11	Очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіоактивних речовин шляхом первинних технологічних переробок.	4
	<b>Разом:</b>	32

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Види доз іонізуючих випромінювань, одиниці їх вимірювання, порядок розрахунку і застосування	2
2	Основні методи виявлення іонізуючих випромінень	4
3	Методи радіометрії	4
4	Прилади індивідуального дозиметричного контролю, підготовка до роботи та робота на них	2
5	Радіочутливість організмів	2
6	Протирадіаційний біологічний захист	2
7	Використання іонізуючих випромінювань в агропромисловому виробництві, медицині та харчовій промисловості	4
<b>Разом:</b>		20

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проблеми і напрямки розвитку науки ветеринарна радіобіологія	6
2	Радіонукліди у нашому житті та їх основні характеристики	6
3	Радіобіологічні ефекти	10
4	Класифікація радіопротекторів та механізми їх дії	4
5	Радіаційна гігієна та радіаційна безпека у сільськогосподарському виробництві	10
6	Населення в умовах радіаційних аварій	6
7	Радіаційно-гігієнічні регламенти	6
8	Токсикологія радіоактивних речовин	6
9	Джерела та рух радіоактивних речовин у навколишньому середовищі	4
10	Особливості надходження та рух радіонуклідів	12
11	Ведення господарської діяльності в умовах радіоактивного забруднення	6

12	Вплив іонізуючих випромінювань на репродуктивну систему, плід і потомство тварин	2
13	Радіаційно-біологічні технології у тваринництві	12
<i>Разом:</i>		90

### 10. Методи навчання

При викладанні дисципліни “Ветеринарна радіобіологія” з спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрного університету використовують такі загально прийняті методи навчання для вищого навчального закладу, а саме: словесні методи - розповідь пояснення, бесіду лекцію; практичні методи- досліди, вправи, реферати, практичні роботи.

### 11. Методи контролю

Методи контролю – це способи діагностичної діяльності, які дозволяють здійснювати зворотний зв'язок у процесі навчання з метою отримання даних про успішність навчання, ефективність навчального процесу. Вони повинні забезпечувати систематичне, повне, точне і оперативне отримання інформації про навчальний процес. При викладанні дисципліни «Ветеринарна радіобіологія» використовуються такі методи контролю:

Усний контроль – основою усного контролю є відповідь студента (у підсумковому контролі це більш повний, системний виклад) або запитально-відповідна форма – бесіда, у якій вчитель ставить запитання і чекає відповіді студента. Усний контроль, як поточний, проводиться на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі. На занятті і в лексиці викладача це називається опитуванням. Досвідчені педагоги володіють різноманітними методами опитування, застосовують дидактичні картки, ігри, технічні засоби.

Індивідуальне опитування студентів дозволяє викладачу отримати більш повні й точні дані про рівень засвоєння. Ефективною формою перевірки знань, умінь, розвитку мислення, сформованості поглядів, відношень, оцінок є екзамен.

Письмовий контроль (контрольна робота, твір, диктант, реферат) забезпечує глибоку і всебічну перевірку засвоєння, оскільки вимагає комплексу знань і умінь студента. У письмовій роботі учневі необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування конкретних задач, проблем, крім того, виявляється ступінь оволодіння письмовою мовою, вміння логічно, адекватно проблемі скласти свій текст, давати оцінку твору, експерименту, проблемі.

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота	Підсумковий тест (іспит)	Сума
---	--------------------------	------

Змістова частина 1	Змістова частина 2	Змістова частина 3	40	100
T 1-5	T 6-9	T 10-13		
25	25	10		

T1, T2 ... T12 – теми змістових частин.

### Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

Національна недиференційована шкала

Зараховано/Passed	60	100
Не зараховано/Fail	0	59

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

## 14. Методичне забезпечення

Коваленко Т.С., Туніковська Л.Г. Методичні рекомендації до проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Ветеринарна радіобіологія» за змістовою частиною І-І «Вплив іонізуючих випромінювань на організм тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Спеціальність 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза». Біолого-технологічний факультет - 33 с. – 2019 р.

## 15. Рекомендована література

### Базова

1. І.М. Гудков. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. –К.: НУБіП України, 2016. –485с.
2. Анненков Б.Н., Юдінцова Є.В. “Основи сільськогосподарської радіології” Агропромиздат, 1991.
3. Белов А.Д., Кирилин Л.А. “Ветеринарная радиобиология” М.: Агропромиздат 1987.
4. Гудков І.Н., Ткаченко Г.М. “Основи сільськогосподарської радіобіології і радіології” Київ: “Вища школа”, 1993.
5. Корнеев Н.А., Сироткин А.Н., Корнеев Н.В. “Снижение радиоактивности в растениях и продуктах животноводства”, М.: Колос, 1977.
6. Пристер Б.С., Лошилов Н.А., Немец О.Ф., Поярков В.А. “Основы сельскохозяйственной радиологии” К.: Урожай, 1991.

### Допоміжна

1. Гудков І.Н., Ткаченко Г.М. “Практикум сільськогосподарської радіобіології” Київ: Издательство УСГА, 1992.
2. Коваленко Л.И. “Источники радиоактивности” Белая церковь, 1990.
3. Караваев В.Н., Коляков В.Л., Корж евенко Г.Н. “Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства при радиационных поражениях”, М.: Колос, 1967.
4. Ткаченко Г.Н., Гудков І.М. “Сільськогосподарська радіобіологія і радіоекологія” Київ, 1999.

## 16. Інформаційні ресурси

1. [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u172\\_2016.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u172_2016.pdf)
2. [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=33808](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=33808)