**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор

з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»**

для студентів освітнього рівня «магістр»

спеціальності 101 «Екологія»

освітньо-професійна програма «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

(назва)

факультет гірничо-екологічний

кафедра екології

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології

протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва кафедри)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис, ПІБ)

Розробник: д-р біол. наук, проф. Вінічук Михайло Маркович

Житомир

**2017–2018 н.р.**

# **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Найменування показників* | *Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень* | *Характеристика навчальної дисципліни* | | | | |
| *денна форма навчання* | | | *Заочна форма навчання* | |
| *основна* | *зі скороченим терміном навчання* | | *основна* | *зі скороченим терміном навчання* |
|  | Галузь знань  *10 «Природничі науки»* | нормативна | | | | |
| *101 «Екологія»* |
| Кількість кредитів | 1,0 | – | | – | – |
| Модулів – 1 | Спеціальність*:*  *101 «Екологія»* |  | **Рік підготовки:** | | | |
| Змістових модулів – 3 | 2 | – | | – | – |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено навчальним планом спеціальності |  | **Семестр** | | | |
| 1-й | – | | – | – |
| Загальна кількість годин 120 |  | 54 | – | | – | – |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 10 самостійної роботи студента – 20 | Освітньо-кваліфікаційний рівень:  *магістр* |  | **Лекції** | | | |
| 16год. | 0 год. | | – | 0 год. |
|  | **Практичні, семінарські** | | | |
| 24 год. | 0 год. | | – | 0 год. |
|  | **Лабораторні** | | | |
| 0 год. | 0 год. | | – | 0 год. |
|  | **Самостійна робота** | | | |
| 80 год. | 0 год. | | – | 0 год. |
|  | **Індивідуальні завдання:** | | | |
| 0год. | 0год. | **–** | | 0год. |
| Вид контролю: залік | | | | |

1. **МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета**. Метою вивчення дисципліни є пошук шляхів направлених на зведення до мінімуму надходження радіоактивних речовин в організм людини і тим самим захистити її від їх шкідливої дії. Основна маса осілих у вигляді найдрібніших частинок радіоактивних речовин знаходиться у ґрунті, у його орному шарі, звідки вони разом з із ґрунтовим розчином через кореневу систему надходять до рослин, а далі з кормами рослинного походження до організму тварин і з продуктами харчування безпосередньо до людини. Центральне місце дисципліни займають питання щодо ведення рослинництва та тваринництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях а також очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками.

**Задачі вивчення** дисципліни – ознайомлення студентів з особливостями ведення рослинництва та тваринництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

**Завданням дисципліни** є набуття знань необхідних для здійснення комплексу заходів щодо забезпечення безпечного ведення рослинництва та тваринництва та отримання чистої продукції на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетенцій**:

# **знати**:

- основні принципи організації ведення сільського господарства на забруднених радіоактивними речовинами територіях;

- способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культурита продукцію тваринництва;

- способи очищення продукції рослинництва та тваринництва від радіоактивних речовин;

- загальну стратегію ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях;

**вміти**:

- організовувати ведення сільського господарства на забруднених радіоактивними речовинами територіях;

- застосовувати способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культурита продукцію тваринництва;

- застосовувати способи очищення продукції рослинництва та тваринництва від радіоактивних речовин;

- користуватися спеціальною науково-технічною літературою, довідниками та іншими інформаційними джерелами.

1. **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Змістовний модуль 1**. Ведення рослинництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях

***ТЕМА 1. Організація ведення сільського господарства на забруднених радіоактивними*** ***речовинами територіях.***

Основні принципи організації ведення сільського господарства на забруднених радіоактивними речовинами територіях. Завдання діяльності аграрної галузі на забруднених радіонуклідами територіях. Основні критерії визначення спеціалізації сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

***ТЕМА 2. Способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культури.***

Способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культури. Обробіток ґрунту: глибока оранка, знімання верхнього шару ґрунту. Застосування хімічних меліорантів і добрив. Вапнування і роль кальцію та магнію. Роль калійних добрив. Роль фосфорних добрив. Роль азотних добрив. Роль мікродобрив. Органічні добрива. Зміна складу культур у сівозміні. Зміна режиму зрошення. Шляхи впливу зрошення на нагромадження радіонуклідів у рослинах. Вплив на нагромадження радіонуклідів в урожаї строків поливу та зрошувальної норми. Застосування спеціальних речовин і прийомів. Проведення меліоративних робіт та здійснення протиерозійних заходів.

**Змістовний модуль 2.** Ведення тваринництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

***ТЕМА 1. Ведення тваринництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.***

Поліпшення кормової бази. Поверхневе та докорінне поліпшення кормових угідь. Зміна раціонів. Оптимізація мінерального живлення сільськогосподарських тварин. Роль мікроелементів у раціоні тварин на нагромадження 137Cs та 90Sr. Роль речовини, що зменшують перехід радіонуклідів із кормів у тканини тварин. Введення до раціонів мінеральних добавок і препаратів, які запобігають переходу радіоактивних речовин в організм тварин. Організаційні заходи. Особливості ведення тваринництва та інших сільськогосподарських робіт на забруднених радіоактивними речовинами територіях в умовах особистих селянських і підсобних господарств.

**Змістовний модуль 3.** Очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками.

***ТЕМА 1. Очищення продукції рослинництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками.***

Очищення продукції рослинництва від радіоактивних речовин: промивання при зовнішньому забрудненні, очищення зерна, одержання олій, вилучення вуглеводів, одержання спирту, кормового і харчового білка, вилучення фармакологічних, біологічно активних та інших сполук, кулінарна обробка.

***ТЕМА 2. Очищення продукції тваринництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками.***

Очищення продукції тваринництва від радіоактивних речовин: переробка молока, промивання молочних продуктів, очищення молока за допомогою іонообмінних сполук та електродіалізу, кулінарна обробка м'яса, сала та інших продуктів. Коефіцієнт очищення продукції. Загальна стратегія ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

**4. 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 | с.р. |  | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. 1. Організація ведення сільського господарства на забруднених радіоактивними речовинами територіях. | 22 | 4 | 4 | – | – | 14 | – | – | – | – | – | – |
| Тема 2. Способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культури. | 20 | 2 | 4 | – | – | 14 | – | – | – | – | – | – |
| Модульна контрольна робота № 1 (5-й тиждень) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Разом за змістовим модулем 1 | 42 | **6** | **8** | **–** | **–** | **28** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** |
| Змістовий модуль 2 | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Ведення тваринництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях. | 38 | 6 | 8 | – | – | 24 | – | – | – | – | – | – |
| Модульна контрольна робота № 1 (7-й тиждень) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Разом за змістовим модулем 2 | 38 | **6** | **8** | **–** | **–** | **24** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** |
| Змістовий модуль 3 | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Очищення продукції рослинництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками | 22 | 2 | 4 | – | – | 16 | – | – | – | – | – | – |
| Тема 2. Очищення продукції тваринництва від радіоактивних речовин первинними технологічними переробками. | 18 | 2 | 4 | – | – | 12 | – | – | – | – | – | – |
| Модульна контрольна робота № 1 (12-й тиждень) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Разом за змістовим модулем 3 | 40 | **4** | **8** | **–** | **–** | **28** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** |
| Усього годин | 120 | **14** | **10** | **–** | **–** | **80** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** |

**5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Тема 1. Превентивні заходи щодо попередження та зменшення ризиків радіоактивного забруднення продукції рослинництва. | 4 |
| 2 | Тема 2. Превентивні заходи щодо попередження та зменшення ризиків радіоактивного забруднення продукції тваринництва. | 2 |
| 3 | Тема 3. Заходи щодо зменшення надходження радіоактивних речовин у продукцію рослинництва в процесі виробництва. | 4 |
| 4 | Тема 4. Заходи щодо зменшення надходження радіоактивних речовин у продукцію тваринництва в процесі виробництва. | 2 |
| 5 | Тема 5. Заходи щодо зниження вмісту радіоактивних речовин у продукції рослинництва. | 4 |
| 6 | Тема 6. Заходи щодо зниження вмісту радіоактивних речовин у продукції тваринництва. | 2 |
| 7 | Тема 7. Оцінки ефективності та доцільності проведення комплексу контрзаходів при веденні рослинництва на забруднених територіях. | 4 |
| 8 | Тема 8. Оцінки ефективності та доцільності проведення комплексу контрзаходів при веденні тваринництва на забруднених територіях. | 2 |
|  | Разом | 24 |

**6. Завдання для самостійної роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Завдання діяльності аграрної галузі на забруднених радіонуклідами територіях. Способи зменшення надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські культури. | 12 |
| 2 | Обробіток ґрунту: глибока оранка, знімання верхнього шару ґрунту. Застосування хімічних меліорантів і добрив. Вапнування і роль кальцію та магнію. Роль калійних добрив. Роль фосфорних добрив. | 12 |
| 3 | Шляхи впливу зрошення на нагромадження радіонуклідів у рослинах. Вплив на нагромадження радіонуклідів в урожаї строків поливу та зрошувальної норми. Застосування спеціальних речовин і прийомів. | 12 |
| 4 | Поверхневе та докорінне поліпшення кормових угідь. Зміна раціонів. Оптимізація мінерального живлення сільськогосподарських тварин. | 10 |
| 5 | Введення до раціонів мінеральних добавок і препаратів, які запобігають переходу радіоактивних речовин в організм тварин. Особливості ведення тваринництва та інших сільськогосподарських робіт на забруднених радіоактивними речовинами територіях в умовах особистих селянських і підсобних господарств. | 12 |
| 6 | Очищення продукції рослинництва від радіоактивних речовин: промивання при зовнішньому забрудненні, очищення зерна, одержання олій, вилучення вуглеводів, одержання спирту, кормового і харчового білка, вилучення фармакологічних, біологічно активних та інших сполук, кулінарна обробка. | 12 |
| 7 | Очищення продукції тваринництва від радіоактивних речовин: переробка молока, промивання молочних продуктів, очищення молока за допомогою іонообмінних сполук та електродіалізу, кулінарна обробка м'яса, сала та інших продуктів. | 10 |
|  | Разом | 80 |

**7. Індивідуальні завдання**

Протягом вивчення дисципліни студенти окремими групами працюють над проектом за індивідуальними завданнями, яке дає викладач. Тема проекту “Заходи, направлені на зменшення переходу радіонуклідів з ґрунту у продукцію рослинництва”. Результати представляються студентами у формі презентації.

**8. Методи контролю**

Результати засвоєння матеріалу аудиторних занять контролюються шляхом написання трьох модульних контрольних робіт (під час третього, шостого та восьмого тижня другого квотеру вивчення дисципліни).

Виконання самостійної роботи студентами контролюється під час практичних занять у вигляді виконання студентами рефератів, підготовки доповідей та опитування.

Підсумковий контроль вивчення дисципліни здійснюється шляхом складання іспиту.

**9. Схема нарахування балів**

Розподіл балів, які отримують студенти під час вивчення дисципліни

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | Сума |
| Змістовий модуль №1 | | Змістовий модуль №2 | Змістовий модуль №3 | |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | 100 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

**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 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 35-59 | **F** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| до 34 | **FХ** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**Рекомендована література**

***Основна література***

1. Гудков І.М., Вінічук М.М. Сільськогосподарська радіобіологія. Навчальний посібник. Державний агроекологічний університет. Житомир. –2003. – 472 с.
2. Gudkov I.M., Vinichuk M.M. Radiobiology & Radioecology (In English). Manual for students of higher educational institutions. K.: NAU. “Фенікс”. – 2006. − 295 pр.
3. *Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002 рр. (Методичні рекомендації). ‒ К.: 1998. ‒ 104 с.*

###### *Допоміжна література*

1. Andersson K.G., Rantavaara A., Roed J., Rosén K., Salbu B., Skipperud L. 2000. A Guide to Countermeasures for Implementation in the Event of a Nuclear Accident Affecting Nordic Food-Producing Areas. Report NKS-16, ISBN 87-7893-066-9, 76 pp.
2. Руководство по применению контрмер в с.-х. в случае аварийного выброса радионуклидов в окружающую среду, МАГАТЭ, Вена. –1994. – 104 с.
3. Концепція агропромислового виробництва на забруднених територіях та їх комплексної реабілітації на період 2000-2010 рр. Науково-методичне видання. Київ. –2000. – 47 с.
4. Рекомендації по веденню сільськогосподарського виробництва в умовах радіоактивного забруднення північних районів Житомирщини, постраждалих у результаті аварії на Чорнобильській АЕС на період 2011-2016 рр. Житомир. –2011. – 31 с.

***Інформаційні ресурси в Інтернеті***

[***http://www.nks.org/download/pdf/NKS-Pub/NKS-16.pdf***](http://www.nks.org/download/pdf/NKS-Pub/NKS-16.pdf)