

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри, доцент

О.В.Міщенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

# **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

## **Екологія вірусів**

*освітньо-професійна програма*

Екологія

*спеціальність*

101 Екологія

*галузь знань*

10 Природничі науки

*освітній ступінь*

Бакалавр

*факультет*

Агротехнологій та екології

Полтава 2017 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «**Екологія вірусів**» для студентів освітньо-професійної програми Екологія, спеціальності 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки

Розробники: **Тараненко С.В.**- кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; **Біленко О.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова.

Протокол від «21»серпня 2017 року №.40

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія».

Протокол від «31» серпня 2017 року № 1.

«31»серпня 2017 року Голова \_\_\_\_\_ (Шокало Н.С.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Елементи характеристики                                          | Заочна<br>форма<br>навчання |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Загальна кількість годин                                         | 90                          |
| Кількість кредитів                                               | 3                           |
| Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти | <b>Вибіркова</b>            |
| Рік навчання                                                     | 3                           |
| Семестр                                                          | 6                           |
| Лекції (годин)                                                   | 16                          |
| Лабораторні (годин)                                              | 14                          |
| Самостійна робота (годин)                                        | 60                          |
| Вид підсумкового контролю                                        | іспит                       |

## 2. Заплановані результати навчання

**Метою** навчання дисципліни «Екологія вірусів» - дати систематичний огляд основних екологічних проблем вірусології, біології розповсюдження вірусів у природі, вплив факторів навколишнього середовища на віруси, біологічні механізми передачі вірусів рослин, тварин, людини. У ході вивчення курсу студенти знайомляться із особливостями патогенезу вірусних інфекцій, епідеміологічними аспектами вірусних інфекцій, природними джерелами ряду вірусних захворювань.

**Завданням** навчальної дисципліни «Екологія вірусів» є вивчення закономірностей існування вірусів.

У завдання курсу входить вивчення:

- методів дослідження вірусів в біоценозах та лабораторних умовах;
- причин та механізмів розвитку епідемій вірусних інфекцій;
- впливу фізичних та хімічних факторів та вірусної інфекції на структурну організацію рослинних клітин;
- епідеміологічних аспектів вірусології, циркуляції вірусів в біоценозах;
- особливостей патогенезу вірусних захворювань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- особливості екології розповсюдження вірусів у біоценозах;
- вплив фізико-хімічних факторів на репродукцію вірусів;
- основні методи боротьби із вірусними захворюваннями;
- методи дослідження вірусів як у біоценозах, так і в лабораторних умовах;
- типи циркуляції вірусів у зв'язку з механізмом передачі;
- характер взаємовідносин з організмом господаря;
- класифікацію та патогенез вірусних інфекцій людини на рівні клітини та цілого організму.

**Вміти:**

- досліджувати розповсюдження фітопатогенних вірусів в біоценозах за допомогою сучасних вірусологічних методів
- проаналізувати причини епіфітотій вірусних інфекцій та передачу їх за допомогою переносників згідно відповідних теоретичних знань
- визначати вплив фізико-хімічних факторів на репродукцію вірусів – збудників хвороб рослин за допомогою певних методів (термотерапія, обробка гама-випромінюванням, постійним магнітним полем тощо)
- проводити моніторинг епідеміологічного стану вірусних інфекцій, їх циркуляції в біоценозах за допомогою відповідних теоретичних знань

**Компетентність:**

**Інтегральна:** здатність розв'язувати в процесі професійної діяльності практичні питання, пов'язані з оцінювання екологічної ситуації та розробки практичних заходів щодо негативного впливу на довкілля.

**Способи мислення:** здатність здобувачів вищої освіти до оперування абстрактними поняттями і на їх підставі створювати абстракції за допомогою логічних методів аналізу, синтезу, узагальнення; відображати і оперувати найпростішими, конкретними поняттями, які визначають предмети і явища об'єктивного світу.

**Професійні, світоглядні і громадянські якості:** високий рівень соціальної і моральної свідомості, вміння аналізувати, обґрунтовувати, пояснювати, виділити головне; високий рівень загальної, моральної і професійної культури; комунікабельні здібності; громадська активність, цілеспрямованість, патріотизм, гуманізм; високий рівень свідомості і моральної зрілості; доброзичливість, дисциплінованість, вимогливість, уміння спілкування з людьми; високий рівень моральних стосунків у колективі та суспільстві.

**Морально-етичні цінності:** пріоритетним завданням у процесі навчання є усвідомлення та розвиток такої системи соціальних цінностей, які сприяли б професійному становленню здобувача вищої освіти, формуванню морально-етичних цінностей майбутнього фахівця.

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

Тема 1. Предмет і задачі екології вірусів рослин, тварин, бактерій. Її місце у розвитку сучасної вірусології, біології.

Тема 2. Методи дослідження вірусів рослин в біоценозах.

Тема 3. Причини вірусних інфекцій, передача вірусів рослин за допомогою переносників. розповсюдження фітопатогенних вірусів.

Тема 4. Вплив фізичних та хімічних факторів вірусної інфекції на структурну організацію рослинної клітини.

Тема 5. Використання факторів навколишнього середовища для розробки технологічних методів боротьби з вірусними хворобами рослин

Тема 6. Епідеміологічні аспекти вірусології. вірусні інфекції. природні джерела ряду вірусних захворювань. Особливості епідеміології ряду збудників вірусних інфекцій.

Тема 7. Особливості патогенезу вірусних інфекцій.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви тем                                                                                                                                                                     | Кількість годин |              |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                               | денна форма     |              |           |           |
|                                                                                                                                                                               | усьог<br>о      | у тому числі |           |           |
|                                                                                                                                                                               |                 | л            | лаб       | с.р.      |
| <b>Тема 1.</b> Предмет і задачі екології вірусів рослин, тварин, бактерій. Її місце у розвитку сучасної вірусології, біології.                                                | <b>4</b>        | 4            | -         | -         |
| <b>Тема 2.</b> Методи дослідження вірусів рослин в біоценозах.                                                                                                                | <b>16</b>       | 2            | 4         | 10        |
| <b>Тема 3.</b> Причини епіфітотій вірусних інфекцій, передача вірусів рослин за допомогою переносників розповсюдження фітопатогенних вірусів.                                 | <b>14</b>       | 2            | 2         | 10        |
| <b>Тема 4.</b> Вплив фізичних та хімічних факторів вірусної інфекції на структурну організацію рослинної клітини.                                                             | <b>16</b>       | 2            | 4         | 10        |
| <b>Тема 5.</b> Використання факторів навколишнього середовища для розробки технологічних методів боротьби з вірусними хворобами рослин                                        | <b>14</b>       | 2            | 2         | 10        |
| <b>Тема 6.</b> Епідеміологічні аспекти вірусології. вірусні інфекції. природні джерела ряду вірусних захворювань. Особливості епідеміології ряду збудників вірусних інфекцій. | <b>12</b>       | 2            | -         | 10        |
| <b>Тема 7.</b> Особливості патогенезу вірусних інфекцій.                                                                                                                      | <b>14</b>       | 2            | 2         | 10        |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                                           | <b>90</b>       | <b>16</b>    | <b>14</b> | <b>60</b> |

#### 4. Теми лабораторних занять

| № з/п         | Назва теми                                                                                                                       | Кількість годин |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1             | <b>Тема 2.</b> Визначення титру бактеріофагу методом агарових шарів та методом Апельмана.                                        | 4               |
| 2             | <b>Тема 3.</b> Вивчення одиночного циклу розмноження бактеріофагу.                                                               | 2               |
| 3             | <b>Тема 4.</b> Методи вивчення вірусів рослин.                                                                                   | 4               |
| 4             | <b>Тема 5.</b> Вивчення вірусних інфекцій злакових, плодово-ягідних, технічних та інших культур, які розповсюджені в біоценозах. | 2               |
| 5             | <b>Тема 7.</b> Вивчення епідеміології вірусологічних інфекцій: внутріклітинне паразитування збудників інфекційного процесу       | 2               |
| <b>Всього</b> |                                                                                                                                  | <b>14</b>       |

#### 6. Самостійна робота

| № з/п                                                                                                                                          | Назва теми                                                                                                  | Кількість годин |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Тема 2.</b> Методи дослідження вірусів рослин в біоценозах.                                                                                 |                                                                                                             |                 |
| 1                                                                                                                                              | Вплив фізико-хімічних факторів на вірус та його геном. Механізм їх дії на віруси, захисна реакція організму | 5               |
| 2                                                                                                                                              | Загальна характеристика вірусів рослин. Особливості репродукції. Основні групи вірусів вищих рослин         | 5               |
| <b>Тема 3.</b> Причини епіфітотій вірусних інфекцій, передача вірусів рослин за допомогою переносників. розповсюдження фітопатогенних вірусів. |                                                                                                             |                 |
| 3                                                                                                                                              | Основні типи реакції рослин на зараження їх вірусом. Симптоми вірусної інфекції у рослин.                   | 5               |
| 4                                                                                                                                              | Передача вірусів рослин переносниками у дослідних умовах та природних умовах                                | 5               |
| <b>Тема 4.</b> Вплив фізичних та хімічних факторів вірусної інфекції на структурну організацію рослинної клітини.                              |                                                                                                             |                 |
| 5                                                                                                                                              | Циркуляція у зовнішньому середовищі ентеровірусів                                                           | 5               |
| 6                                                                                                                                              | Особливості епідеміології вірусних інфекцій                                                                 | 5               |
| <b>Тема 5.</b> Використання факторів навколишнього середовища для                                                                              |                                                                                                             |                 |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| розробки технологічних методів боротьби з вірусними хворобами рослин                                                                                                          |                                                                                                                                             |           |
| 7                                                                                                                                                                             | Основні ознаки та етапи інфекційного процесу                                                                                                | 5         |
| 8                                                                                                                                                                             | Вхідні ворота вірусної інфекції та шляхи виділення вірусів з організму                                                                      | 5         |
| <b>Тема 6. Епідеміологічні аспекти вірусології. вірусні інфекції: природні джерела ряду вірусних захворювань. Особливості епідеміології ряду збудників вірусних інфекцій.</b> |                                                                                                                                             |           |
| 9                                                                                                                                                                             | Рушійні сили епідеміологічного процесу при вірусних інфекціях. Джерело збудника інфекції. Механізми та фактори передачі збудників інфекції. | 10        |
| <b>Тема 7. Особливості патогенезу вірусних інфекцій.</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                             |           |
| 10                                                                                                                                                                            | Особливості етіології фібробластом рослин та роль у цьому процесі вірусів                                                                   | 10        |
| <b>Всього</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             | <b>60</b> |



## 7. Індивідуальні завдання

Важливою формою організації навчання є індивідуальні завдання. Вони мають на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Як правило, індивідуальні завдання виконуються окремо кожним студентом. Навчальним планом з дисципліни «Екологія вірусів» для студентів денної форми навчання індивідуальні завдання не передбачені.

## 8. Методи контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль знань здобувачів вищої освіти та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Контроль рівня навчальних досягнень студентів із дисципліни «Екологія вірусів» проводиться постійно і включає: вхідний, поточний, підсумковий.

*Вхідний контроль* проводиться на початку вивчення дисципліни для стимулювання навчальної праці здобувача вищої освіти. Його мета - виявити рівень розуміння і засвоєння опорних знань усіх здобувачів вищої освіти на знання основних категорій в сфері біології, мікробіології, екології, ботаники.

*Поточний контроль* – передбачає виявлення якості засвоєння знань у процесі вивчення конкретних окремих тем. Він здійснюється в міжсесійний період у ході всіх видів занять за формою, яку обирає викладач. Використовуються наступні форми поточного контролю: *фронтальні* - усне опитування, самостійна робота, тестування (письмове, комп'ютерне); *індивідуальні* - консультації, відпрацювання пропущених занять, перевірка конспектів. Результати поточного контролю відображаються в журналі обліку навчальних занять.

Оцінки, отримані під час поточного контролю, враховуються при виставленні підсумкової оцінки та при атестації студентів.

*Підсумковий контроль* знань здобувачів вищої освіти проводиться у формі іспиту за кредитною трансферно-накопичувальною системою оцінювання знань і умінь здобувачі вищої освіти.

При визначенні рівня успішності студентів використовується 100 бальна система діагностики знань

Матеріали, що стосуються методів контролю знань здобувачі вищої освіти, представлено у *Комплексі навчально-методичного забезпечення дисципліни*.

### 9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

| Назва теми                                                                                                                                                             | Види навчальної роботи студентів           |                              |                   | Разом по темі |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                        | виконання лабораторної роботи та її захист | виконання самостійної роботи | Контрольна робота |               |
| Тема 1. Предмет і задачі екології вірусів рослин, тварин, бактерій. Її місце у розвитку сучасної вірусології, біології.                                                | -                                          | -                            | 10                | -             |
| Тема 2. Методи дослідження вірусів рослин в біоценозах.                                                                                                                | 5                                          | 10                           |                   | 15            |
| Тема 3. Причини епіфітотій вірусних інфекцій, передача вірусів рослин за допомогою переносників. розповсюдження фітопатогенних вірусів.                                | 5                                          | 10                           |                   | 15            |
| Тема 4. Вплив фізичних та хімічних факторів вірусної інфекції на структурну організацію рослинної клітини.                                                             | 5                                          | 10                           |                   | 15            |
| Тема 5. Використання факторів навколишнього середовища для розробки технологічних методів боротьби з вірусними хворобами рослин                                        | 5                                          | 10                           |                   | 15            |
| Тема 6. Епідеміологічні аспекти вірусології. вірусні інфекції. природні джерела ряду вірусних захворювань. Особливості епідеміології ряду збудників вірусних інфекцій. | -                                          | 5                            |                   | 5             |
| Тема 7. Особливості патогенезу вірусних інфекцій.                                                                                                                      | 5                                          | 5                            |                   | 20            |
| Іспит                                                                                                                                                                  |                                            |                              |                   | 15            |
| Разом                                                                                                                                                                  | 25                                         | 50                           | 10                | 100           |

### Шкала оцінювання: національна та ЕКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЕКТС | Оцінка за національною шкалою                              |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену                                               |
| 90-100                                       | A           | відмінно                                                   |
| 82-89                                        | B           | добре                                                      |
| 74-81                                        | C           |                                                            |
| 64-73                                        | D           | задовільно                                                 |
| 60-63                                        | E           |                                                            |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             |
| 0-34                                         | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### 10.Рекомендована література

#### Базова

1. Бойко А.Л. Основи екології та біофізики вірусів. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – 164 с.
2. Букринская А.Г. Вирусология. – М.: Медицина, 1986. – 336 с.
3. Лурия С., Дарнелл Дж. Общая вирусология. - М.:Мир,1981.
4. Бойко А.Л. Экология вирусов растений. – К., 1990.
5. Стент Г., Кэлиндар Р. Молекулярная генетика. - М.:Мир, 1981
6. Джавец Э., Мельник Дж.Л., Эйдельберг Э.А. Руководство по медицинской микробиологии. - М.: Медицина, 1982, т.3.
7. Поліщук В.П., Будзанівська І.Г.Шевченко Т.П. Посібник з практичних занять з курсу «Загальна вірусологія». К.: Фітоцентр, 2005. – 2004с.
8. А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. Медицинская микробиология, иммунология. – Санкт-Петербург: Специальная литература, 1998. – 580с.

#### Допоміжна

1. Френкель-Конрат Х. Химия и биология вирусов. - М. Мир,1972.
2. Агол В.И., Атабеков Г.И., Крылов В.Н., Тихоненко Т.И. Молекулярная биология вирусов. - М.:Наука, 1970..
3. Зенгбуш. Молекулярная и клеточная биология. М.: Мир, 1982, т. 2
- 4.

### 15. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ДНУ ім. О. Гончара
2. Мережа Internet [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov) [www.highwire.edu](http://www.highwire.edu)