


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра захисту рослин ім. доцента А.К. Мішньова

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри

  
Власенко В.А. 2020 р.  
07.07.2020

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 6 – БЮБЕЗПЕКА У ЗАХИСТІ РОСЛИН (СИЛАБУС)**

**Спеціальність:** 202 «Захист і карантин рослин»

**Освітня програма:** Захист і карантин рослин другий рівень  
(магістерський) вищої освіти

**Факультет:** агротехнологій та природокористування

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Біобезпека у захисті рослин» для студентів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин», ОС – магістр.

Розробники: Бурдуланюк А. О., доцент кафедри захисту рослин, к.с.-г.н.

Розробники: доцент кафедри захисту рослин, кандидат с-г наук  
Бурдуланюк А.О.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри захисту рослин  
Протокол № 23 від 15.06.2020 року

Завідувач кафедри захисту рослин,  
професор



Власенко В.А.

Погоджено:  
Гарант освітньої програми



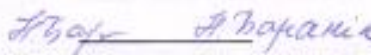
Власенко В.А.

Декан факультету агротехнологій  
та природокористування



Коваленко І.М.

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації



Зареєстровано в електронній базі: дата: 06 07 2020 р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	<b>Нормативна</b>
	Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»	
Модулів – 2 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин - 90	Професійне спрямування	<b>Рік підготовки:</b> 2019-2020-й
		<b>Курс</b> 1М
		<b>Семестр</b> 2
		<b>Лекції</b> 14 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 3	ОС: магістр	<b>Практичні, семінарські</b> 30 год
		<b>Самостійна робота</b> 46 год.
		<b>Вид контролю:</b> залік

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить, %: для денної форми навчання – 48,9 / 51,1 (49/51)

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** оволодіння студентами теоретичними та практичними знаннями щодо властивостей пестицидів, які використовуються в агрономії, вплив їх на людей, ссавців, комах, кліщів, нематод, гриби, бактерії, віруси, мікоплазмові організми, рослини, агробіоценози та навколишнє середовище в цілому.

**Завдання:** забезпечення належного рівня захисту населення та навколишнього середовища від небезпечних біологічних агентів різного походження, а також запобігання проявам біотероризму шляхом створення та ефективного функціонування біологічної безпеки та біологічного захисту.

#### У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** завдання, мету та значення дисципліни «Біобезпека у захисті рослин»; державну цільову програму «Біобезпека та біологічний захист» на 2015-2020 рр.; класифікацію пестицидів: за призначенням, характером дії, способом надходження в організм і характером дії; вплив отрутохімікатів на навколишнє середовище; поведіння, шляхи міграції та перетворення пестицидів; вплив пестицидів на птахів, теплокровних тварин та рослин, що захищаються; екологічні ризики і наслідки застосування пестицидів; методи визначення вмісту отрутохімікатів у воді, продуктах харчування, кормах та іншій продукції; засоби індивідуального захисту та першу допомогу при отруєнні пестицидами; особливості роботи і правила техніки безпеки при зберіганні, відпустку та транспортуванні пестицидів; особливості роботи з пестицидами в теплицях, при знезараженні обладнання, тари, спецодягу; правила техніки безпеки при роботі з с.-г. машинами для протруєння насіннєвого матеріалу та обприскування; правила техніки безпеки при фумігації приміщень та виготовленні отруйних принад.

**вміти:** використовувати правила техніки безпеки при роботі з пестицидами та с.-г. машинами при обприскуванні, протруєнні насіннєвого матеріалу, фумігації приміщень, виготовленні отруйних принад; надавати першу допомогу при отруєнні пестицидами; використовувати методи визначення вмісту пестицидів у воді, продуктах харчування, кормах та іншій продукції; визначати побічну дію пестицидів та ступінь прояву їх впливу на рослини, тварин, навколишнє середовище; визначати поведінку пестицидів у повітрі та воді, джерело надходження пестицидів у повітря та воду; визначати ступінь забруднення атмосферного повітря; визначати допустимі залишкові кількості пестицидів.

### 3. Програма навчальної дисципліни

затверджена методичною радою СНАУ (протокол № 11 від 1 липня 2016 р.)

#### МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.

*Змістовий модуль 1. Пестициди в сільськогосподарському виробництві, класифікація, вплив на середовище, поведінка у повітрі й воді, моніторинг.*

Тема 1. Вступ.

**Сутність терміну «Біобезпека». Державна цільова програма «Біобезпека та біологічний захист» на 2015-2020 рр.** Біобезпека, як одна з найважливіших складових національної безпеки нашої країни. Пріоритети державної політики у сфері біобезпеки та біологічного захисту. Аналіз причин виникнення проблеми та обґрунтування необхідності її розв'язання. Шляхи і способи розв'язання проблем пов'язаних з біологічною безпекою та біологічним захистом.

**Необхідність захисту рослин від шкідливих організмів.** Захист рослин від шкідливих організмів – резерв збільшення виробництва та підвищення якості с.-г. продукції. Втрати рослинницької продукції від шкідливих організмів. Історичний огляд боротьби людей від хвороб, шкідників і небажаної бур'янистої рослинності.

**Класифікація пестицидів за цільовим призначенням. Інсектициди. Акарициди. Інсектоакарициди.** Молюскіциди. Овіциди. Лявциди. Афіциди. Нематициди. Репеленти. Атрактанти. Родентициди. Вермициди. Фунгіциди. Бактерициди. Вірусциди. Гербіциди. Дефоліанти. Десиканти. Арборициди. Альгіциди. Фуміганти.

**Класифікація пестицидів за хімічним складом.** Неорганічні сполуки. Рослинного, бактеріального і грибового походження. Органічні сполуки.

**Класифікація пестицидів по способу проникнення в організм і за характером дії.** Кишкові. Контактні. Фуміганти. Системної дії. Контактної дії.

**Гігієнічна класифікація пестицидів.** Основні показники. Токсичний ефект. Оральна токсичність. Дermalна. Інгаляційна. Гостра. Хронічна. Алергічні ураження. Кумуляція. Персистентність пестицидів.

## **Тема 2. Вплив пестицидів на навколишнє середовище.**

**Характеристика пестицидів, як можливих забруднювачів середовища в порівнянні з іншими хімічними речовинами.** Поняття навколишнє середовище. Особливості пестицидів, як можливих забруднювачів середовища в порівнянні з іншими хімічними речовинами. Ксенобіотики. Поллютанти. Екотоксикологія.

**Джерела і причини забруднення пестицидами навколишнього середовища.** Способи поширення пестицидів у навколишньому середовищі. Фактори, що спричинюють забруднення.

**Форми дії пестицидів у біосфері. Локальна дія.** Післядія найближча (ландшафтно-регіональна). Післядія віддалена (регіонально-басейнова). Післядія дуже віддалена (глобальна).

**Ступені впливу пестицидів на навколишнє середовище.** Вплив на біоценоз. Стійкість шкідливих організмів до пестицидів. Побічні впливи пестицидів на навколишнє середовище. Нагромадження і передача по ланцюгах харчування.

**Передозування пестицидів.** Персистентні пестициди. Використання забруднених обприскувачів, тари, неперевічених сумішей пестицидів або комбіноване їх використання з агрохімікатами. Помилки при виборі пестицидів.

**Оцінка стану забруднення навколишнього середовища.** Екотоксикологічний моніторинг пестицидів. Критерії хімічного та біологічного моніторингу. Екотоксикологічні моделі.

## **Тема 3. Поводження пестицидів у повітрі та воді.**

**Забруднення пестицидами атмосферного повітря.** Вимоги до авіаційного й наземного обприскування. Розсіювання пестицидів. Знесення отрутохімікату та шляхи його мінімізації.

**Джерело надходження пестицидів у повітря.** Основні джерела потрапляння отрутохімікатів у повітряне середовище.

**Ступінь забруднення атмосферного повітря пестицидами.** Фактори, які впливають на ступінь забруднення. Дифузія. Фотоліз.

**Забруднення пестицидами водойм.** Шляхи потрапляння отрутохімікатів у водойми. Колообіг пестицидів у воді. Стабільність і здатність накопичуватись.

**Поводження пестицидів у воді.** Вода, як основний засіб транспорту пестицидів у навколишнє середовище. Зміни отрутохімікатами органолептичних властивостей води.

**Вплив пестицидів на мешканців водяних систем.** Форми прояву впливу. Організми-фільтратори. Шкала оцінки стабільності пестицидів у воді з урахуванням небезпеки для риб.

## **Тема 4. Екотоксикологічний моніторинг пестицидів в агроценозах.**

**Хімічний захист – один із методів управління якістю агроценозів.** Важливість раціонального застосування засобів хімізації. Взаємодія людини з довкіллям. Зменшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище.

**Полярність сполук як характеристика фізико-хімічних та екотоксикологічних властивостей пестицидів.** Шляхи надходження пестицидів у продукти харчування. Критерії, що характеризують властивості пестицидів. Полярність. Швидкість детоксикації.

**Оцінка ризику застосування пестицидів в агроценозах.** Моніторинг пестицидів. Визначення та ідентифікація залишкових кількостей пестицидів. Моделювання динаміки вмісту пестицидів. Пестициди, що підлягають моніторингу у ґрунті. Апроксимоване агроекологічне районування території України.

## **Змістовий модуль 2. Шляхи накопичення пестицидів у ґрунтах та міграція по рослині.**

**Тема 5. Поводження пестицидів у ґрунті.** Переміщення та розкладання пестицидів у ґрунті. Вплив пестицидів на активність ґрунтової мікрофлори і фауни.

**Тема 6. Шляхи міграції пестицидів у рослині.** Характеристика пестицидів, як забруднювачів навколишнього середовища. Шляхи міграції пестицидів у рослині. Показники порівняльної токсичності пестицидів для шкідливих організмів і рослин, що захищаються.

**МОДУЛЬ 2. ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА БІОЦЕНОЗИ, ПТАХІВ, ТЕПЛОКРОВНИХ ТВАРИН, РОСЛИНИ. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З ПЕСТИЦИДАМИ.**

*Змістовий модуль 3. Характер впливу пестицидів на біоценози, птахів, теплокровних тварин, рослини.*

**Тема 7. Дія пестицидів на біоценози.**

**Поняття біоценоз. Його склад.** Зооценоз. Фітоценоз. Мікоценоз. Мікроценоз. Видова насиченість біоценозу. Домінування. Домінантні градації. Едифікатори. Асекатори. Ценотипи.

**Вплив пестицидів на біоценози.** Прямий і не прямий впливи. Систематичне застосування пестицидів. Спалахи розмноження шкідників.

**Вплив пестицидів на ентомофагів.** Значення ентомофагів у регулюванні чисельності шкідливих комах. Особливості негативного впливу пестицидів на корисних комах. Carabidae. Coccinellidae.

**Шляхи збереження корисних комах.** Оптимальні терміни проведення обробок. Вибіркові обробки. Крайові обробки. Інсектициди вибіркової дії. Токсична дія на бджіл, заходи її мінімізації.

**Тема 8. Вплив пестицидів на птахів, теплокровних тварин та рослин, що захищаються.**

**Вплив пестицидів на птахів.** Шляхи та механізми отруєння птахів пестицидами. Найбільш небезпечні для птахів пестициди та симптоми їх впливу.

**Вплив пестицидів на теплокровних тварин.** Причини отруєння тварин пестицидами. Найбільш небезпечні властивості інсектицидів, які проявляються на тваринах. Захисні реакції у тварин.

**Вплив пестицидів на рослини, що захищаються.** Стимулююча та фітотоксична дії. Ознаки фітотоксичної дії. Вибірковість дії. Особливості проникнення, пересування і метаболізму пестицидів у рослинах. Показники порівняльної токсичності пестицидів для шкідливих організмів і рослин, що захищаються. Хемотерапевтичний коефіцієнт. Відносна активність. Показник селективності. Індекс селективності.

**Тема 9. Оцінка змін структури ентомофауни агробіоценозу при глобальному зменшенні пестицидного тиску.**

**Трофічна приналежність та вплив пестицидів на її структуру.** Зоофаги: облігатні, переважно хижаки. Фітофаги. Сапрофаги.

**Трофічна структура агроценозів України.** Трофіка у посівах пшениці, ячменю ярого, гороху, кукурудзи, соняшнику, люцерни.

**Відновлення біотичного потенціалу агробіоценозу.** Зменшення пестицидного навантаження, як основний чинник відновлення біотичного потенціалу агробіоценозу.

*Змістовий модуль 4. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів. Наслідки і ризики.*

**Тема 10. Екологічні ризики і наслідки застосування пестицидів.** Останні тенденції застосування пестицидів у світі. Екологічні ризики застосування пестицидів. Наслідки застосування пестицидів.

**Тема 11. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів.** Загальні відомості. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів у посівах основних сільськогосподарських культур.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма навчання					
	усього	л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1. Теоретичні основи застосування пестицидів в сільському господарстві.</b>						
<i>Змістовий модуль 1. Пестициди в сільськогосподарському виробництві, класифікація, вплив на середовище, поводження у повітрі й воді, моніторинг.</i>						
Тема 1. Вступ.	4	2	4	-	-	-
Тема 2. Вплив пестицидів на навколишнє середовище	6	2	4	-	-	-
Тема 3. Поводження пестицидів у повітрі та воді	6	2	4	-	-	-
Тема 4. Екотоксикологічний моніторинг пестицидів в агроценозах.	6	2	4	-	-	-
<i>Усього за змістовий модуль 1</i>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	-	-	-
<i>Змістовий модуль 2. Шляхи накопичення пестицидів у ґрунтах та міграція по рослині.</i>						
Тема 5. Поводження пестицидів у ґрунті	12	-	-	-	-	12
Тема 6. Шляхи міграції пестицидів у рослині	12	-	-	-	-	12
<i>Усього за змістовий модуль 2</i>	<b>24</b>	-	-	-	-	<b>24</b>
<i>Усього за модуль 1</i>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>24</b>
<b>Модуль 2. Вплив пестицидів на біоценози, птахів, теплокровних тварин, рослини. Правила техніки безпеки при роботі з пестицидами.</b>						
<i>Змістовий модуль 3. Характер впливу пестицидів на біоценози, птахів, теплокровних тварин, рослини.</i>						
Тема 7. Дія пестицидів на біоценози.	6	2	4	-	-	-
Тема 8. Вплив пестицидів на птахів, теплокровних тварин та рослин, що захищаються.	8	2	6	-	-	-
Тема 9. Оцінка змін структури ентомофауни агробіоценозу при глобальному зменшенні пестицидного тиску.	6	2	4	-	-	-

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Усього за змістовий модуль 3</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	-	-	-
<b>Змістовий модуль 4. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів. Наслідки і ризики.</b>						
Тема 10. Екологічні ризики і наслідки застосування пестицидів.	10	-	-	-	-	10
Тема 11. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів.	12	-	-	-	-	12
<b>Усього за змістовий модуль 4</b>	<b>22</b>	-	-	-	-	<b>22</b>
<b>Усього за модуль 2</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	-	-	<b>22</b>
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	-	-	<b>46</b>

#### 5. Теми та план лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	<b>Тема 1. Вступ.</b> 1. Сутність терміну «Біобезпека». Державна цільова програма «Біобезпека та біологічний захист» на 2015-2020 рр. 2. Необхідність захисту рослин від шкідливих організмів. 3. Класифікація пестицидів за цільовим призначенням. 4. Класифікація пестицидів за хімічним складом. 5. Класифікація пестицидів по способу проникнення в організм і за характером дії. 6. Гігієнічна класифікація пестицидів.	2
2	<b>Тема 2. Вплив пестицидів на навколишнє середовище.</b> 1. Характеристика пестицидів, як можливих забруднювачів середовища в порівнянні з іншими хімічними речовинами. 2. Джерела і причини забруднення пестицидами навколишнього середовища. 3. Форми дії пестицидів у біосфері. 4. Ступені впливу пестицидів на навколишнє середовище. 5. Передозування пестицидів. 6. Оцінка стану забруднення навколишнього середовища.	2
3	<b>Тема 3. Поводження пестицидів у повітрі та воді.</b> 1. Забруднення пестицидами атмосферного повітря. 2. Джерело надходження пестицидів у повітря. 3. Ступінь забруднення атмосферного повітря пестицидами. 4. Забруднення пестицидами водойм. 5. Поводження пестицидів у воді. 6. Вплив пестицидів на мешканців водяних систем.	2
4	<b>Тема 4. Екотоксикологічний моніторинг пестицидів в агроценозах.</b> 1. Хімічний захист – один із методів управління якістю агроценозів. 2. Полярність сполук як характеристика фізико-хімічних та екотоксикологічних властивостей пестицидів. 3. Оцінка ризику застосування пестицидів в агроценозах.	2
5	<b>Тема 5. Дія пестицидів на біоценози.</b> 1. Поняття біоценоз. Його склад. 2. Вплив пестицидів на біоценози. 3. Вплив пестицидів на ентомофагів. 4. Шляхи збереження корисних комах.	2
6	<b>Тема 6. Вплив пестицидів на птахів, теплокровних тварин та рослин, що захищаються.</b> 1. Вплив пестицидів на птахів. 2. Вплив пестицидів на теплокровних тварин. 3. Вплив пестицидів на рослини, що захищаються.	2
7	<b>Тема 7. Оцінка змін структури ентомофауни агробіоценозу при глобальному зменшенні пестицидного тиску.</b>	2
1	2	3
	1. Трофічна приналежність та вплив пестицидів на її структуру. 2. Трофічна структура агроценозів України. 3. Відновлення біотичного потенціалу агробіоценозу.	
<b>Разом</b>		<b>14</b>

#### 6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вивчення державної цільової програми біобезпеки та біологічного захисту на 2015-	2

	2020 рр.	
2	Тема 2. Вплив отруйних речовин на організм та їх перетворення.	2
3	Тема 3. Оцінка впливу гербіцидів на біоценози.	2
4	Тема 4. Вплив застосування інсектицидів для біоценозів.	2
5	Тема 5. Методи визначення вмісту пестицидів у воді, продуктах харчування, кормах та іншій продукції.	2
6	Тема 6. Пестициди, що підлягають моніторингу у ґрунті, їх екотоксикологічні показники (хлорорганічні, фосфорорганічні, синтетичні піретроїди).	2
7	Тема 7. Пестициди, що підлягають моніторингу у ґрунті, їх екотоксикологічні показники (похідні кислот, сим-триазину).	2
8	Тема 8. Здатність території України до самоочищення.	2
9	Тема 9. Інтегровані системи захисту рослин — основа попередження негативного впливу пестицидів на навколишнє середовище.	2
10	Тема 10. Засоби індивідуального захисту та перша допомога при отруєнні пестицидами.	2
11	Тема 11. Особливості роботи і правила техніки безпеки при зберіганні, відпуску та транспортуванні пестицидів.	2
12	Тема 12. Особливості роботи з пестицидами в закритому ґрунті.	2
13	Тема 13. Особливості роботи з пестицидами при знезаражуванні обладнання, тари, спецодягу.	2
14	Тема 14. Правила техніки безпеки при роботі з с.-г. машинами для протруєння насінневого матеріалу та обприскування.	2
15	Тема 15. Правила техніки безпеки при фумігації приміщень та виготовленні отруйних принад.	2
<b>Разом</b>		<b>30</b>

#### 7. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Поводження пестицидів у ґрунті.	12
2	Тема 2. Шляхи міграції пестицидів у рослині.	12
3	Тема 3. Екологічне обґрунтування застосування пестицидів.	10
4	Тема 4. Екологічні ризики і наслідки застосування пестицидів.	12
	<b>Разом</b>	<b>46</b>

#### 8. Методи навчання

##### 1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція,
- 1.2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. Практичні: лабораторний метод

##### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. Аналітичний.
- 2.2. Методи синтезу.

##### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. Проблемний (проблемно-інформаційний)
- 3.2. Частково-пошуковий (евристичний)

**4. Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів)

**5. Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій.

#### 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
  - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
  - експрес-контроль під час аудиторних занять;
  - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
  - написання рефератів;
  - результати тестування;
  - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;

#### 10. Розподіл балів, які отримують студенти (залік)

Поточне тестування та самостійна робота										С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате-ста-ція	Су-ма	
Модуль 1 – 35 балів					Модуль 2 – 35 балів									
Змістовий модуль 1 – 24 балів				Змістовий модуль 2 – 11	Змістовий модуль 3 – 21 балів			Змістовий модуль 4 – 14						
T1	T2	T3	T4	T5-T6		T7	T8	T9	T10-T11		15	85 (70+ 15)	15	100
6	6	6	6	11		7	7	7	14					

### 11. 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	
75-81	C		
69-74	D		
60-68	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 12. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Біобезпека у захисті рослин».

### 13. Рекомендована література

#### Базова

1. Афанасьев А. И. Практикум по химической защите растений / А. И. Афанасьев, Г. С. Груздев М.: Агропромиздат, 1983. – 150 с.
2. Бахмут О. О. Захист рослин / О. О. Бахмут – Київ: Світ, 2004. – 18 с.
3. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища // Ю.Д. Бойчук, Е.М. Соломенко, О.В. Бугай. – Суми: Університетськм книга, – 2005. – 302 с.
4. Бублик Л. І. Теоретичні основи та методи моніторингу пестицидів в агроecosистемах: автореф. дис...док. с.-г. наук. / Л. І. Бублик. – Київ, 1995. – 44 с.
5. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. – К.: Знання, 2002. – 203 с.
6. Довідник із захисту рослин / За ред. М. П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744с.
7. Вінніченко М.Д. Стан навколишнього середовища в Сумській області у 2004 р. / М. Д. Вінніченко. – Суми.: Еллада, 2005. – 52 с.
8. Ковецький В. М. Екотоксикологічний моніторинг пестицидів / В. М. Ковецький, Л. І. Бублик. – К.: Мін. АПУ, 2002. – С. 37-58.
9. Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: Навчальний посібник. – Харків: Еллада, 2008. – 512 с.
10. Навколишнє середовище та його охорона. Посібник / Під ред. Б. Г. Бурдягіна, В. О. Дерев'янка, А. У. Кривульченка. – К.: Вища школа, 1993. – с. 227.
11. Писаренко В.М. Захист рослин. Екологічне обґрунтування системи / В. М. Писаренко, П. М. Писаренко. - Полтава: Камлот, 2000. -187 с.
12. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2015 році. – Київ, 2015. – С. 123–126.
13. Фітофармакологія / За ред. М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марюгіна. – К.: Вища освіта, 2004. – 432с.

#### Додаткова

1. Бублик Л. І. Комп'ютерне моделювання екологічно безпечного застосування хімічних засобів захисту рослин / Л. І. Бублик, О. В. Шевчук, Н. В. Федоренко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 1999. – В. 3 (6). – Ч.1. – С. 39-43.
2. Васильев В.П., Кавецкий В.Н., Бублик Л.И. Интегральная классификация пестицидов по степени опасности и оценка потенциального загрязнения окружающей среды // Агрoхимия. – 1989, № 6. – С.97–102.



3. Горбатов В.С. Экологическая оценка пестицидов: источники и формы информации/ В.С. Горбатов, Ю.М. Матвеев, Т.В. Кононова // *Агро-XXI*, 2008. —№ 1–3. — С.7–9.
4. Довідник по пестицидах / За ред. А. В.Павлова. – К.: Урожай, 1986. – 340 с.
5. Моделирование процессов детоксикации разнополярных пестицидов в агроэкосистемах / Л. И. Бублик, О. В. Шевчук, Л. С. Крук. // *Захист і карантин рослин*. – К., 2002. Вип. 48. С. 174-180.
6. Охрана окружающей среды при использовании пестицидов / Под ред. В. Г.Васильева. – К.: Урожай, 1983. – 360 с.
7. Радионовская Я.Э. Оценка экологического риска применения пестицидов при защите виноградных насаждений Украины от вредных организмов/ Я.Э. Радионовская // *Виноградарство и виноделие*. – 2012. – С.36–42.
8. Стратегія і тактика захисту рослин: наукове видання. Том 1. Стратегія / Під ред. В. П. Федоренка. - К. : Альфа-стевія, 2012. - 504 с.

#### ***Інформаційні ресурси***

1. Законодавство в сфері біобезпеки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://medterms.com.ua/blog/zakonodavstvo\\_v\\_sferi\\_biobezpeki/2013-11-10-163](http://medterms.com.ua/blog/zakonodavstvo_v_sferi_biobezpeki/2013-11-10-163)
2. Біотехнологія, біобезпека і генетична інженерія: до історії питання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/deontologi/classes\\_stud/uk/stomat/ntn/](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/deontologi/classes_stud/uk/stomat/ntn/)
3. Карпенко О. О. Оцінка еколого-економічних наслідків від нераціонального використання пестицидів на регіональному рівні/ О. О. Карпенко, М. О .Муравкіна // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://archive.nbu.gov.ua>
4. Трансгенні рослини стійкі до шкідників і хвороб. Трансгенні рослини і біобезпека. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=650410>

**Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання**

Результати навчання за ОК: Після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				
	ПРН8	ПРН9	ПРН11	ПРН13	ПРН15
ДРН 1. Знати завдання, мету та значення дисципліни; класифікацію пестицидів: за призначенням, характером дії, способом надходження в організм і характером дії; вплив отрутохімікатів на навколишнє середовище; поводження, шляхи міграції та перетворення пестицидів; вплив пестицидів на птахів, теплокровних тварин та рослин, що захищаються; екологічні ризики і наслідки застосування пестицидів; методи визначення вмісту отрутохімікатів у воді, продуктах харчування, кормах та іншій продукції;	+				
ДРН 2. Знати засоби індивідуального захисту та першу допомога при отруєнні пестицидами; особливості роботи і правила техніки безпеки при зберіганні, відпуску та транспортуванні пестицидів; особливості роботи з пестицидами в теплицях, при знезаражуванні обладнання, тари, спецодягу: правила техніки безпеки при фумігації приміщень та виготовленні отруйних принад.		+			+
ДРН 4. використовувати правила техніки безпеки при роботі з пестицидами та с.-г. машинами при обприскуванні, протруєнні насіннєвого матеріалу, фумігації приміщень, виготовленні отруйних принад; надавати першу допомогу при отруєнні пестицидами;			+	+	+
ДРН 5. Вміти визначати вміст пестицидів у воді, продуктах харчування, кормах та іншій продукції; визначати побічну дія пестицидів та ступінь прояву їх впливу на рослини, тварин, навколишнє середовище; визначати поводження пестицидів у повітрі та воді, джерело надходження пестицидів у повітря та воду; визначати ступінь забруднення атмосферного повітря; визначати допустимі залишкові кількості пестицидів.	+			+	