МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ ТА РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л.О. Омельянчик
«30» 08 2021 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалаврів
денної (очної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 205 Лісове господарство
освітньо-професійна програма Мисливське господарство та рослинні ресурси

Укладач: Костюченко Н.І., канд. біол. наук, доц., доц.

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри генетики та рослинних ресурсів
Протокол № 1 від "27" 08 2021 р.
Завідувач кафедри генетики та рослинних ресурсів
_____ В.О. Лях

Ухвалено науково-методичною радою біологічного факультету
Протокол № 1 від "30" 08 2021 р.
Голова науково-методичної ради біологічного факультету
_____ Н.М. Притула

Погоджено
з навчально-методичним відділом
_____ О.В. Мисковець
(підпис) (ініціали, прізвище)

2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти</td><td rowspan="2">Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>очна (денна) форма здобуття освіти</td><td>заочна (дистанційна) форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Галузь знань
20 Аграрні науки та продовольство</td><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td colspan="2">Обов’язкова дисципліна</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цикл професійної підготовки спеціальності</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 120 год.</td><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td>6-й</td><td>6-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Спеціальність
205 Лісове господарство</td><td rowspan="6">Змістових модулів – 6</td><td colspan="2">Лекції:</td></tr>
<tr><td>28 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Освітня програма
Мисливське господарство та рослинні ресурси</td><td colspan="2">Лабораторні:</td></tr>
<tr><td>28 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота:</td></tr>
<tr><td>64 год.</td><td>108 год.</td></tr>
<tr><td>Рівень вищої освіти:
бакалаврський</td><td>Кількість поточних контрольних заходів – 16</td><td colspan="2">Вид підсумкового семестрового контролю:
екзамен</td></tr>
</table>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Технології захисту рослин» є: викласти сучасний стан знань з існуючих способів захисту насаджень; дати уявлення про різні методики утримання як природних біотопів, так і штучно створених (агроценози, садово-паркові комплекси, урбаністичні територій) у належному санітарно-гігієнічному стані, строки проведення захисних робіт; надати здобувачам освіти характеристику фізико-хімічних властивостей основних препаратів, які застосовуються для захисту рослин від хвороб, шкідників та бур’янів, а також для регуляції росту і розвитку рослин. Акцентувати увагу студентів на заходах безпеки при роботі з цими речовинами.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Технологія захисту рослин» є оволодіння здобувачами освіти на практиці сучасними технологіями захисту насаджень, набути вмінь визначати основні чинники, що негативно впливають на насадження, засвоєння навичок роботи зі сполуками захисних речовин та їх приготування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи, що забезпечують досягнення результатів навчання та компетентностей
ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов ЗК-6 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-7 Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. ЗК-8 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-10 Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-11 Навички здійснення безпечної діяльності ЗК13. Набуття навичок та формування суджень з наукових, соціальних та інших проблем.	***Методи навчання:*** Пояснювально-ілюстративний Пошуковий Самостійна робота ***Контрольні заходи:*** *Поточний контроль* Тестування на занятті Тестування на платформі Moodle Виконання та захист лабораторної роботи Контрольна робота *Підсумкові контрольні заходи*: Індивідуальне практичне завдання Екзамен
СК-2 Здатність проводити лісівничі вимірювання та дослідження СК-4 Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів СК-11 Здатність планувати й реалізовувати ефективні заходи з організації господарства, підвищення продуктивності насаджень та їх біологічної стійкості, ощадливого, на екологічних засадах, використання лісових ресурсів. СК-12 Екологічні мислення і свідомість, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особиста відповідальність за стан довкілля на місцевому регіональному, національному і глобальному рівнях. СК-17 Здатність застосовувати професійно-профільні знання та практичні навички задля вирощування посадкового матеріалу декоративних рослин, створення і експлуатації об'єктів ландшафтного дизайну, оцінки й аналізу стану рослинних ресурсів	***Методи навчання:*** Пояснювально-ілюстративний Пошуковий Самостійна робота Дослідницький ***Контрольні заходи:*** *Поточний контроль:* Тестування на занятті Тестування на платформі Moodle Виконання та захист лабораторної роботи Контрольна робота *Підсумкові контрольні заходи:* Індивідуальне практичне завдання Екзамен
ПРН 2 Прагнути до самоорганізації та самоосвіти. ПРН 4 Володіти базовими гуманітарними,	***Методи навчання:*** Лекція Дослідницький

природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства ПРН 9 Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання. ПРН 11 Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки. ПРН 14 Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших. ПРН 17 Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми при вивченні рослинних ресурсів, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки. ПРН 18 Здійснювати професійні взаємодії та взаємозв'язки з працівниками лісового та мисливського господарств та фахівцями природоохоронних установ та організацій. ПРН 19 Знання наукових досягнень, сучасних тенденції розвитку, особливостей організації, ведення та перспективи розвитку лісової, мисливської і ботанічної галузі; принципів, методів, правових та соціальних засад сталого природокористування.	Бесіда Самостійна робота ***Контрольні заходи:*** *Поточний контроль:* Тестування на занятті Тестування на платформі Moodle Виконання та захист лабораторної роботи Контрольна робота *Підсумкові контрольні заходи:* Індивідуальне практичне завдання Екзамен

Міждисциплінарні зв'язки.

Курс «Технологія захисту рослин» тісно пов'язаний з курсами: «Ботаніка», «Хімія з основами біохімії», «Зоологія», «Ґрунтознавство» «Дендрологія», «Механізація сільськогосподарських робіт», «Фізіологія рослин», «Лісівництво», «Лісова фітопатологія». Дисципліна формує комплекс загально професійних та професійних компетентностей для успішного засвоєння матеріалу дисциплін: «Лісові культури», «Лісова таксація», «Агрофітомеліорація», «Лісова біотехнологія», «Лісова фітоценологія». Компетентності сформовані у здобувачів освіти під час вивчення даної дисципліни використовуються в подальшому для успішного проходження навчальних та виробничих практик.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. **Заходи контролю за лісовими екосистемами, діагностування та прогнозування їх стану**

Зміст і завдання дисципліни. Структура органів державної служби захисту рослин. Основні функції і завдання державної служби захисту рослин. Державна служба карантину рослин України, її структура. Основні функції і завдання карантинної служби. Закон України «Про захист рослин». Основні терміни і поняття: Інтегрований захист рослин. Основні принципи державної політики у сфері захисту рослин. Основні вимоги щодо захисту рослин Фітосанітарна діагностика, нагляд та прогноз розвитку і поширення шкідливих організмів. Основні завдання державного контролю у сфері захисту рослин. Спеціально уповноважені органи виконавчої влади у сфері захисту рослин. Міжнародне співробітництво у сфері захисту рослин.

Технологія захисту насаджень, стратегічні напрями. Завдання захисту лісонасаджень. Основні причини, що порушують стійкість та рівновагу насаджень. Абіотичні фактори.

Метеорологічні явища. Біотичні фактори. Хвороби та шкідники лісонасаджень. Антропогенні чинники. Промисловий вплив на насадження. Типи газостійкості рослин. Біологічна, морфолого-анатомічна і фізіологічна стійкість рослин. Роль рекреаційного навантаження на розвиток дегресії лісонасаджень. Стадії дегресії, їх характеристика.

Система нагляду за станом лісонасаджень. Види нагляду. Загальний і спеціальний нагляд, їх особливості. Лісопатологічний моніторинг. Об'єкти і методи лісопатологічного моніторингу. Організація лісопатологічного моніторингу. Лісопатологічне обстеження. Поточні оперативні та експедиційні лісопатологічні обстеження. Лісопатологічна експертиза. Методи діагностування захворювань насаджень. Макроскопічний (патографічний) метод діагностування захворювань. Мікробіологічний і мікологічний методи. Хімічний і фізичний методи діагностування захворювань. Прогнозування. Види прогнозів.

Змістовий модуль 2. **Методи і засоби захисту лісів**

Лісогосподарські методи. Комплекс основних лісозахисних заходів. Класифікація методів захисту насаджень. Біологічні методи, класифікація. Генетичні методи. Хімічні методи. Класифікація пестицидів, що використовують для захисту лісонасаджень, за хімічним складом, спектром дії і способом проникнення. Фізико-механічні методи, класифікація. Інтегрований захист рослин.

Класифікація засобів захисту лісонасаджень. Механізація лісозахисних робіт. Використання ентомофагів та тварин. Інтродукція і акліматизація ентомофагів. Сезонна колонізація і внутрішньо-ареальне переселення ентомофагів. Пестициди. Препаративні форми пестицидів, способи їх застосування. Атрактанти та статеві феромони. Загальна характеристика і способи використання статевих феромонів. Способи застосування атрактантів: ловчі дерева, пастки і харчові принади. Регулятори росту рослин. Вибір та обґрунтування доцільності застосування окремих засобів захисту.

Змістовий модуль 3. **Санітарно-оздоровчі заходи насаджень**

Види санітарно-оздоровчих заходів та їх обґрунтування. Суцільні і вибіркові санітарні рубки. Розрахунки термінів і об'ємів санітарно-оздоровчих заходів. Лісозахисні заходи у вогнищах захворювань. Особливості проведення санітарно-оздоровчих заходів у міських насадженнях. Лісозахисні заходи у вогнищах стовбурних хвороб. Біологічні методи захисту.

Причини пошкодження деревини на складах, технічних спорудах і будівлях. Захист деревини на складах та в спорудах. Методи зберігання деревини на складах. Методи захисту лісоматеріалів від пошкодження у складах. Методи захисту деревини від ушкодження домовими грибами.

Особливостей застосування різних груп методів захисту у міських насадженнях. доцільність застосування окремих груп методів в умовах населених місць. вимоги та норми застосування хімічних препаратів у містах та населених пунктах. Організація та планування робіт в умовах міських насаджень правила складання календарних планів робіт для різних типів населених місць (великих промислових міст, міст-курортів, селищ міського типу, сільської місцевості та тимчасових поселень).

Проведення захисних робіт на територіях обмеженого користування (міських парках, територіях лікувальних установ, територіях навчальних закладів, територіях у житлових кварталах, територіях кладовищ). Нагляд за появою шкідників на приміських територіях та прогнозування міграції шкідників і збудників хвороб у межі міста.

Змістовий модуль 4. **Методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів**

Система методів захисту культур в агроценозах. Агротехнічний метод, його особливості. Селекційно-генетичний (імунологічний) метод. Фізико-механічний метод. Біологічний метод. Хімічний метод. Досягнення біотехнології у захисті рослин.

Комплексне застосування пестицидів і агрохімікатів. Синергічна дія препаратів. Справжній

синергізм і псевдосинергізм**.** Методи розрахунків синергічної дії пестицидів. Математичні і графічні методи. Токсичний ефект. Особливості застосування інсектицидів. Методи контролю бур'янів. Сумісність препаратів. Механізми дії сумішей пестицидів. Синергісти. Фізична і хімічна несумісність пестицидів.

Змістовий модуль 5. **Загальні принципи і технологія інтегрованого захисту рослин**

Етапи розвитку та актуальні завдання інтегрованого захисту сільськогосподарських культур. Структура агроценозу та закономірності його формування. Сівозміни, їх роль у формуванні належного фітосанітарного стану агроценозів. Модель інтегрованої системи захисту рослин.

Мета і завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту рослин. Планування заходів захисту рослин. Облік шкідливих об'єктів. Методи обліку шкідників і хвороб плодово-ягідних культур. Методи обліку шкідників і хвороб культур в агроценозах. Прийняття рішень щодо застосування пестицидів. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин. Методика розрахунку ефективності заходів захисту рослин.

Змістовий розділ 6. **Інтегровані системи захисту основних сільськогосподарських культур**

Найпоширеніші шкідники плодових культур і заходи захисту від них. Економічний поріг шкодочинності (ЕПШ) окремих представників шкідників плодових культур. Джерела інфекції. Найпоширеніші хвороби зерняткових культур та заходи захисту. Найпоширеніші хвороби кісточкових культур та заходи захисту. Інтегрована система захисту зерняткових плодових культур. Інтегрована система захисту кісточкових плодових культур.

Шкідники і хвороби зернових злакових культур. Інтегрована система захисту. Зернові колосові культури. Найпоширеніші шкідники зернових колосових культур та заходи захисту від них. Найпоширеніші хвороби зернових колосових культур і захисні заходи. Інтегрована система захисту озимих зернових колосових культур. Інтегрована система захисту ярих зернових колосових культур.

Роль ґрунтової мікрофлори у формуванні родючості ґрунтів. Реакція ґрунтової мікрофлори на внесення мінеральних добрив. Динаміка чисельності і зміна таксономічної структури мікробоценозу за дії гербіцидів. Особливості формування мікробоценозів у ризосфері сільськогосподарських культур при застосуванні стимуляторів росту рослин. Екологізація захисту рослин.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього, год.	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год.		Система накопичення балів		
		усього, год.	лекційні заняття, год.		лабораторні заняття, год.				теоретичне завдання, балів	практичне завдання, балів	усього балів
			Очна (денна)	заочна (дистанційна)	Очна (денна)	заочна (дистанційна)	Очна (денна)	заочна (дистанційна)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	**12**
1	15	12/2	6	1	6	1	3	13	3	6	**9**
2	15	8/2	4	1	4	1	7	13	2	4	**6**
3	15	8/2	4	1	4	1	7	13	1	2	**3**
4	15	8/2	4	1	4	1	7	13	2	4	**6**
5	15	8/2	4	1	4	1	7	13	2	4	**6**
6	15	12/2	6	1	6	1	3	13	2	4	**6**
Контрольні роботи № 1 і № 2									18	6	**24**
Усього за змістові модулі	90	56/12	28	6	28	6	34	78	30	30	**60**
Підсумковий семестровий контроль **індивідуальне практичне завдання екзамен**	30	-	-	-	-	-	30	30	20	20	**40**
Загалом	**120**								**100**		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модулю	**Назва теми**	**Кількість годин**	
		о/д. ф	**з/дист. ф**
1	Організація служби захисту рослин в Україні	2	1
1	Організація захисту насаджень. Причини пошкодження насаджень	2	
1	Нагляд та прогнозування	2	
2	Методи захисту лісонасаджень	2	1
2	Засоби захисту насаджень	2	
3	Санітарно-оздоровчі заходи лісонасаджень	2	1
3	Захист зелених насаджень у містах	2	
4	Методи захисту культур в агроценозах	2	1
4	Хімічний захист агроценозів.	2	
5	Модель інтегрованої системи захисту рослин	2	1
5	Прогнозування і оцінка ефективності заходів із захисту рослин	2	

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
6	Інтегрований захист садів від шкідників і хвороб	2	1
6	Інтегрований захист провідних сільськогосподарський культур	2	
6	Вплив добрив, гербіцидів і стимуляторів росту на мікрофлору ґрунту. Екологізація захисту рослин	2	
Разом		**28**	**6**

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
1	Вивчення заходів безпеки при роботі з агрохімікатами	2	1
1	Вивчення причин пошкодження насаджень.	2	
1	Вивчення основних ознак прояву хвороб за зовнішніми ознаками	2	
2	Методи захисту насаджень	2	2
2	Хімічний захист рослин. Класифікація пестицидів.	2	
3	Системи захисту лісонасаджень	2	-
	Контрольна робота № 1.	2	
4	Визначення основних шкідників у насадженнях	2	1
4	Визначення пестицидів і агрохімікатів за зовнішніми ознаками і хімічними реакціями.	2	-
5	Визначення основних шкідників агрофітоценозів. Багатоїдні шкідники	2	1
5	Оцінка ефективності заходів із захисту рослин	2	
6	Визначення основних хвороб у насадженнях	2	1
6	Шкідники і хвороби зернових культур та методи боротьби з ними	2	-
	Контрольна робота № 2.	2	
Разом		**28**	**6**

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	**Теоретичне завдання**	*Тестування на занятті* *Питання для підготовки:* 1. Сформулюйте зміст і завдання дисципліни. 2. Структура органів державної служби захисту рослин та їх функції. 3 Карантинна служба та її функції. 4. Закон України «Про захист рослин 5. Розкрийте поняття захист рослин, основні принципи. 6. Назвіть основні причини, що порушують стійкість та рівновагу насаджень, яка їх роль (метеорологічні явища, хвороби та шкідники лісонасаджень). 7. Поясніть, у чому полягає промисловий і антропогенний вплив на насадження. 8. Наведіть класифікацію видів нагляду за лісонасадженнями. Поясніть, що таке лісопатологічний моніторинг та лісопатологічне обстеження. 9. Охарактеризуйте методи діагностування і прогнозування захворювань насаджень.	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал, за 3 заняття – 3 бали)	**3**
	Практичне завдання ***Лабораторна робота 1*** *Вивчення заходів безпеки при роботі з агрохімікатами* ***Лабораторна робота 2*** *Причини пошкодження насаджень.*	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Ознайомитись із заходи безпеки при роботі з пестицидами. Ознайомитись із засобами індивідуального захисту при роботі з пестицидами. Засвоїти способи надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Визначити чинники, що призводять до пошкодження лісових насаджень. Визначити чинники пошкодження садів і	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, у тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	**6**

	Лабораторна робота 3 *Вивчення основних ознак прояву хвороб за зовнішніми ознаками*	міських насаджень. Визначити частоту появи факторів та оцінити можливість прогнозування їх виникнення. Визначити основні ознаки хвороб лісових насаджень. Ознайомитися з вірусними, мікоплазменними, бактеріальними та актиноміцетними збудниками хвороб рослин. Вивчити особливості розвитку грибної інфекції *Вимоги до виконання та оформлення*: Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070		
Усього за ЗМ 1	**3**			**9**
	Теоретичне завдання	*Тестування на занятті* *Питання для підготовки:* 1. Наведіть класифікацію методів захисту лісонасаджень. 2 Охарактеризуйте лісогосподарські методи. 3. У чому полягає особливість біологічних та генетичних методів. 4. Назвіть фізико-механічні та хімічні методи. У чому перевага або недоліки цих методів? 5. Що таке інтегрований захист лісонасаджень? 6. Назвіть засоби механізації для проведення лісозахисних робіт. 7.Обгрунтуйте доцільність використання ентомофагів та тварин. 8. Пестициди, атрактанти та статеві феромони. 9. Обґрунтуйте необхідність застосування	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал, за 2 заняття – 2 бали)	**2**

		регуляторів росту рослин. 10. Вибір та обґрунтування доцільності застосування окремих засобів захисту		
2	***Лабораторна робота 4.*** *Методи захисту насаджень* ***Лабораторна робота 5*** *Хімічний захист рослин. Класифікація пестицидів* .	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Ознайомитись з методами захисту лісонасаджень. Визначити особливості лісо-господарських, біологічних, генетичних, хімічних методів захисту лісових насаджень. Визначити переваги і доцільність використання кожного з методів захисту рослин. Ознайомитись з класифікацію пестицидів. Вивчити класифікацію пестицидів за механізмом дії, за об'єктом дії. Ознайомитись з основними препаративними формами пестицидів. *Вимоги до виконання та оформлення* Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, у тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	4
Усього за ЗМ 2	**2**			**6**
	Теоретичне завдання	*Тестування на занятті* *Питання для підготовки:* 1. Назвіть види санітарно-оздоровчих заходів та їх обґрунтування. 2. Які лісозахисні заходи здійснюють у вогнищах захворювань? 3. Які лісозахисні заходи проводять у вогнищах стовбурних хвороб. 4. Назвіть засоби захисту деревини на складах та в спорудах. 5. Які особливостей застосування різних груп методів захисту у міських насадженнях.	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал)	**1**

		6. Обґрунтуйте доцільність застосування окремих груп методів в умовах населених місць. 7. Назвіть вимоги та норми застосування хімічних препаратів у містах та населених пунктах		
3	**Практичне завдання** ***Лабораторна робота 6*** *Системи захисту лісонасаджень* .	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання Ознайомитись із системою захисту рослин від різних типів шкідників та збудників хвороб насаджень. Вивчити системи захисних заходів у різних типах насаджень. Засвоїти методику складання календарного плану робіт із захисту рослин. *Вимоги до виконання і оформлення* Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, у тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	2
Усього за ЗМ 3	**1**			**3**
Контрольна робота № 1	**2**	Тестування на платформі Moodle	Тести складаються з 30 питань (вибір із множини), які оцінюються у 0,1 бали	**3**
		Контрольний захід складається з 2 теоретичних питань і 1 практичного завдання (оцінюється 3 бали кожне)	**3 бали** - здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань. **2 бали** – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але	**9**

			розуміння не є узагальненим **1 бал** - відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	
4	**Теоретичне завдання**	*Тестування на занятті* *Питання для підготовки*: 1. Наведіть класифікацію системи методів захисту культур в агроценозах. 2. У чому особливість агротехнічних методів захисту рослин в агроценозах? 3. У чому суть селекційно-генетичного (імунологічний) методу. 4. Назвіть особливості фізико-механічного, біологічного і хімічного методів захисту рослин у агроценозах. 5. Комплексне застосування пестицидів і агрохімікатів. 6. Що таке синергічна дія препаратів. Справжній синергізм і псевдосинергізм. 7. Наведіть методику розрахунків синергічної дії пестицидів. Математичні і графічні методи. 8. Поясніть, що таке токсичний ефект? 9. У чому особливості застосування інсектицидів? 10. Назвіть методи контролю бур'янів. 11. Поясніть, що таке сумісність препаратів. 12. Чим обумовлена фізична і хімічна несумісність пестицидів?	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал, за 2 заняття – 2 бали)	**2**
	Практичне завдання ***Лабораторна робота 7****. Визначення основних шкідників у насадженнях*	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Ознайомитись з найбільш поширеними шкідниками плодових і ягідних культур. Вивчити шкідників за зовнішніми ознаками.	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, в тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу;	4

	Лабораторна робота 8. *Визначення пестицидів і агрохімікатів за зовнішніми ознаками і хімічними реакціями*	Навчитися визначити пестициди за зовнішніми ознаками і хімічними реакціями. Засвоїти методику розрахунку концентрацій пестицидів і агрохімікатів для приготування робочих розчинів. *Вимоги до виконання і оформлення* Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070	0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	
Усього за ЗМ 4	**2**			**6**
	Теоретичне завдання	*Тестування на занятті* *Питання для самопідготовки* 1. Наведіть основні етапи розвитку та актуальні завдання інтегрованого захисту рослин 2. Поясніть, яку структуру має агроценоз та які закономірності його формування? 3. Наведіть модель інтегрованої системи захисту рослин 4. сформулюйте мету і завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту рослин. 5. Розкрийте методику планування заходів захисту рослин. 6. Які методи облік шкідливих об'єктів ви знаєте? 7. Обґрунтуйте доцільність прийняття рішень щодо застосування пестицидів. 8. Наведіть методику оцінки ефективності заходів із захисту рослин.	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал, за 2 заняття – 2 бали)	**2**
5	**Практичне завдання** ***Лабораторна робота 9.*** *Оцінка ефективності заходів із захисту рослин*	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Вивчити методи обліку шкідників. Ознайомитись з критеріями для прийняття рішень про застосування пестицидів	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, у тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу;	4

	Лабораторна робота 10. *Визначення основних шкідників агрофітоценозів. Багатоїдні шкідники*	(гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів). Ознайомитись з методикою оцінки ефективності заходів із захисту рослин, економічного порогу шкідливості (ЕПШ). Ознайомитись з основними групами шкідників агрофітоценозів. Розглянути зовнішню будову багатоїдних шкідників у всіх фазах розвитку за колекціями. Закріпити навички роботи з визначниками комах. *Вимоги до виконання і оформлення* Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070	0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	
Усього за ЗМ 5	**2**			**6**
	Теоретичне завдання	*Тестування на занятті.* *Питання для підготовки* 1. Назвіть найпоширеніших шкідників плодових культур і заходи захисту від них. 2. Як визначається економічний поріг шкодочинності (ЕПШ) окремих представників шкідників плодових культур? 3. Назвіть найпоширеніші хвороби зерняткових культур та заходи захисту. 4. Які ви знаєте найпоширеніші хвороби кісточкових культур та заходи захисту. 5. У чому полягає інтегрована система захисту зерняткових плодових культур? 6. Наведіть заходи інтегрованої системи захисту кісточкових плодових культур. 7. Назвіть основних шкідників і хвороби зернових колосових культур. Інтегрована система захисту. 8. Які заходи інтегрованої системи захисту	Тестування проводиться на кожному занятті. Тести складаються з 10 питань (вибір із множини) і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 1 бал, за 2 заняття – 2 бали)	**2**

		озимих зернових колосових культур Ви знаєте? 9. У чому особливості інтегрованої системи захисту ярих зернових колосових культур? 10. Охарактеризуйте роль ґрунтової мікрофлори у формуванні родючості ґрунтів. 11. Поміркуйте, якою може бути реакція ґрунтової мікрофлори на внесення мінеральних добрив? 12.Чим обумовлена динаміка чисельності і зміна таксономічної структури мікробоценозу за дії гербіциді?. 13.Розкрийте особливості формування мікробоценозів у ризосфері сільськогосподарських культур при застосуванні стимуляторів росту рослин.		
6	**Практичне завдання** ***Лабораторна робота 11***. *Визначення основних хвороб у насадженнях* ***Лабораторна робота 12***. *Шкідники і хвороби зернових культур та методи боротьби з ними*	Передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Вивчити зовнішні ознаки прояву найпоширеніших хвороб плодових та ягідних культур. Закріпити навички роботи з довідниками. Вивчити заходи боротьби з хворобами. Обґрунтувати можливі заходи попередження розвитку хвороб. Ознайомитися із шкідниками зернових культур у всіх фазах розвитку та їх пошкодженнями. Розглянути основних шкідників хлібних злаків у всіх фазах розвитку за колекціями, матеріалами у пробірках, вологими препаратами. Оформити результати роботи у вигляді таблиці. *Вимоги до виконання і оформлення* Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11070	Кожен захід максимально оцінюється в 2 бали, у тому числі: 1 бал – особисте виконання всіх завдань на занятті 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи	**4**

Усього за ЗМ 6	**2**			**6**
Контрольна робота № 2	**2**	Тестування на платформі Moodle	Тести складаються з 30 питань (вибір із множини), які оцінюються в 0,1 бали	**3**
		Контрольний захід складається з 2 теоретичних питань і 1 практичного завдання (оцінюється 3 бали кожне). .	**3 бали** - здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань. **2 бали** – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим. **1 бал** - відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	**9**
Усього за змістові модулі контр. заходів	**16**			**60**

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Екзамен	Індивідуальне практичне завдання	Індивідуальне практичне завдання виконується у вигляді дослідження з використанням літературних даних за обраною темою. Загальний обсяг есе не менше 10-12 сторінок друкованого тексту, обсяг презентації 10-15 слайдів. Оформлюється за загальноприйнятими у ЗНУ вимогами до оформлення, ілюструється рисунками та фотографіями. Захист здійснюється на останньому лабораторному занятті в семестрі. Список тем наведено у завданні на платформі Moodle. У студентів однієї академічної групи теми ІДЗ не можуть повторюватися *Орієнтовна тематика*: 1.Розробити систему захисту яблуневого (грушевого, персикового) саду. 2.Розробити систему захисту фруктово-ягідного саду. 3.Розробити систему захисту виноградника. 4.Розробити систему захисту хвойного лісу. 5.Розробити систему захисту лісу з листяних порід. 6.Розробити систему захисту змішаного лісу. 7.Розробити систему захисту біля житлових будинків. 8.Розробити систему захисту насаджень біля навчальних закладів. 9.Розробити систему захисту насаджень на території лікувальних та оздоровчих установ. 10. Розробити систему захисту великого/невеликого міського парку. 11. Розробити систему захисту алей та вулиць міста. 12. Розробити систему захисту без використання отруйних хімічних сполук для лісів. 13. Розробити систему захисту без використання отруйних хімічних сполук для садів.	Результат виконання студентом індивідуального завдання оцінюється за такою шкалою: Повнота розкриття теоретичного матеріалу – 0 – 5 балів; Охайність оформлення роботи – 0 – 1 бал; Якість висновків з роботи – 0 – 2 бали; Кількість та якість використаних посилань – 0 – 2 бали; Здача роботи викладачеві у визначений термін – 0 –2 бали; Якість підготованої мультимедійної презентації – 0 – 5 балів; Відповідь на запитання та участь в обговоренні виступів інших студентів – 0 – 3 бали. **Максимальна кількість** балів за індивідуальне завдання дорівнює **20 балам**.	20

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		14. Розробити календарний план робіт із захисту в садах. 15. Розробити календарний план робіт із захисту в лісах		
Екзамен	Теоретичне завдання	**Підсумковий контроль** передбачає оцінювання знань студентів під час екзамену. *Теоретичні питання:* 1. Зміст і завдання системи захисту рослин. 2. Структура органів державної служби захисту рослин та їх функції. 3. Закон України «Про захист рослин 4. Організація захисту насаджень. Основні принципи. 5. Основні причини, що порушують стійкість та рівновагу насаджень (метеорологічні явища, хвороби та шкідники, промисловий і антропогенний вплив на насадження). 6. Існуючі види нагляду за насадженнями. 7. Лісопатологічний моніторинг, організація та методи. 8. Показники, що характеризують вогнища шкідників та хвороб насаджень. 9. Методи діагностування хвороб насаджень. 10. Класифікація пестицидів, препаративні форми пестицидів. 11. Концентрації та норми витрат пестицидів. 12. Заходи безпеки при роботі з пестицидами 13. Вибір та обґрунтування доцільності застосування окремих засобів захисту. 14. Види санітарно-оздоровчих заходів та їх обґрунтування. 15. Організація захисту зелених насаджень у населених пунктах і територіях обмеженого користування. 16.Методи захисту культур в агроценозах. 17.Агротехнічний і біологічний методи.	До складання **екзамену** допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих. Екзамен проводиться під час сесії. Екзаменаційний білет складається з чотирьох завдань: трьох теоретичних та одного практичного (складання схем, розрахункові задачі тощо) Кожне завдання оцінюється за 5-ти бальною шкалою. Максимально можна набрати **20 балів**. ***5 балів*** – відповідь здобувача освіти бездоганна за змістом, формою обсягом. Студент в повній мірі засвоїв програмний матеріал. При відповіді дає глибокі відповіді на поставлені запитання, а також показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних, галузевих дисциплін, доцільно використовує вивчений матеріал для аналізу практичних завдань. ***4 бали*** – передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь здобувача освіти досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності, недостатню чіткість в визначенні понять. Додаткова література недостатньо опрацьована. ***3 бали*** – передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладу	20

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		18. Селекційно-генетичний (імунологічний) метод. 19. Фізико-механічний і хімічний методи. 20. Структура агроценозу та закономірності його формування 21. Модель інтегрованої системи захисту рослин 22. Мета і завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту рослин 23. Планування заходів захисту рослин. 24. Облік шкідливих об'єктів. 25. Прийняття рішень щодо застосування пестицидів. 26. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин. 27. Інтегрований захист зерняткових культур від шкідників і хвороб. 28. Інтегрований захист кісточкових культур від шкідників і хвороб. 29. Найпоширеніші шкідники зернових колосових культур та заходи захисту від них. 30. Найпоширеніші хвороби зернових колосових культур і захисні заходи. 31. Інтегрована система захисту озимих зернових колосових культур. 32. Інтегрована система захисту ярих зернових колосових культур. 33. Інтегрована система захисту соняшника від шкідників і хвороб. 34. Інтегрована система захисту кукурудзи від шкідників і хвороб. 35. Вплив добрив, гербіцидів і стимуляторів росту на мікрофлору ґрунту.	матеріалу, студент відчуває труднощі, застосовуючи знання при рішенні практичних завдань. ***2 бали*** – ставиться, коли здобувач освіти не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітлені понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді. ***1 бал*** – ставиться, коли студент не виявив здатності засвоїти матеріал в обсязі, достатньому для подальшого засвоєння курсу.	
Усього за підсумковий семестровий контроль	**2**			**40**

9. Рекомендована література

Основна:

1. Косилович Г. О., Коханець О.М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів : Львівський національний аграрний університет, 2016. 165 с.
2. Справочник агронома по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков на 2016 год. Азов : ООО «АзовПечать», 2016. 260 с.
3. Справочник агронома /под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. Горки : БГСХА, 2017. 315 с.

Додаткова:

1. Біологічний захист рослин / за ред. М.П. Дядечко та М.М. Подія. Біла Церква, 2001. 812 с.
2. Бойка О.А. Технологія захисту лісів та садів: методичні рекомендації до лабораторних занять та самостійної роботи для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство». Запоріжжя : ЗНУ, 2013. 76 с
3. Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. Технология защиты леса. Москва : Экология, 1991. 304 с.
4. Дорожкина Л.А., Петриченко С.А. Защита зелених насаждений от вредителей и болезней в условиях городской среды. Москва : Стройиздат, 1985. 246 с.
5. Довідник із захисту рослин / за ред. М.П. Лісового. Київ : Урожай, 1999. 711 с.
6. Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М. Термінологічний словник-довідник з ентомології, фітопатології, фітофармакології. Харьків, 1998. 198 с.
7. Справочник по удобрению и защите растений в коллективних садах и на приусадебных участках / ред. И.С. Романа. Киев : Урожай, 1990. 176с.
8. Державні санітарні правила транспортування, зберігання та застосуванні пестицидів у народному господарстві. Київ, 1998. 70 с.
9. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. Москва : Агропромиздат, 1984. 115 с.
10. Tomlin C.A. World Compedium: The Pesticide Manual. N.Y.: Crop Protection Publications, 1994. 1341 p.
11. Kostyuchenko N.I., Lyakh V.A. Peculiarities of Taxonomic Structure of Micromycete Complex in Root Zone of Sunflower in Conditions of Southern Steppe of Ukraine. *Helia*. 2017. Vol. 40. 67. P. 147-159.
12. Kostyuchenko N.I., Lyakh V.A. Diversity of Fungi in Rhizoplan, Rhizosphera and Edaphosphera of Sunflower at Different Stages of its Development. *Helia*. 2018. V. 41. N 68. P.117-127.
13. Kostyuchenko N.I., Lyakh V.A., Shevchenko I.A. Broompeare (Orobance Cumana Wallr.) can Influence the Microbial Cenosis in Sunflower Rhizosphere. *Helia.* 2019. V.42. N 70.

Інформаційні джерела:

1. Каталог сайтов о природных ресурсах и экологии. URL:http://www.list.priroda.ru.
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL:http://www.nbuv.gov.ua
3. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: http://library.znu.edu.ua/.
4. Фітомеліорація міського середовища URL: https://pidru4niki.com/68492/ekologiya/fitomelioratsiya_miskogo_seredovischa
5. Яновський Ю.П. Програма захисту плодових культур. URL: https://profbook.com.ua/Prohrama-zakhystu-plodovykh-kultur.html
6. Крутякова В.І. Масове розведення ентомокультур. Програма біологічного захисту рослин. URL: https://profbook.com.ua/Masove-rozvedennya-entomokultur-u-prohramakh-biolohichnoho-zakhystu-roslyn.html