ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету ЗНУ
_____ Л.О. Омельянчик

«_____»_____2026

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН

підготовки магістра
заочної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Хімія»

спеціальності Е3 Хімія

галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

ВИКЛАДАЧ : Новосад Наталія Василівна, кандидат біологічних наук, доцент, доцент

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Протокол № 1 від «28» серпня 2026 р.
Завідувач кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини
_____О.Г. Кущ

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
_____О.А. Бражко

2026 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Зв`язок з викладачем:
E-mail: *novosadnata@gmail.com*
Сезн ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15182*
Телефон: *(096) 084-52-32*
Інші засоби зв'язку: *Viber, WhatsApp, Telegram*
Кафедра: *фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 111*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти системних знань про хімічні засоби захисту рослин (пестициди): їхню класифікацію, хімічну природу, механізми дії, токсичні та екотоксичні властивості, принципи безпечного й ефективного застосування, а також умінь виконувати якісний і кількісний аналіз пестицидів та розрахунки норм витрати препаратів і робочих рідин.

«Хімічний захист рослин» — професійно орієнтована дисципліна, що розглядає хімічний метод захисту рослин у системі інтегрованого захисту. Курс спрямований на те, щоб пов'язати знання про будову та властивості хімічних сполук із вибором, застосуванням і оцінкою ефективності пестицидів, а також із наслідками їх використання для людини та довкілля.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімічний захист рослин» є:

- *вивчення методів захисту рослин та місця хімічного методу в системі інтегрованого захисту;*
- *засвоєння класифікацій пестицидів за призначенням, хімічною будовою та гігієнічною небезпечністю;*
- *формування розуміння токсичності пестицидів, вибіркової токсичності та причин виникнення резистентності шкідливих організмів;*
- *вивчення препаративних форм, допоміжних речовин, способів обробки рослин і насіннєвого матеріалу;*
- *засвоєння принципів комплексного застосування пестицидів і методів оцінки їхньої сумісності;*
- *оволодіння методами оцінки біологічної, господарської та економічної ефективності заходів захисту рослин;*
- *вивчення поведінки пестицидів у довкіллі та їхнього впливу на нецільові організми;*
- *вивчення основних хімічних груп гербіцидів, фунгіцидів та інсектицидів, механізмів їхньої дії;*
- *формування навичок якісного та кількісного аналізу пестицидів, приготування робочих рідин і розрахунків норм витрати.*

***Пререквізити**. Курс «Хімічний захист рослин» базується на знанні дисциплін, які вивчають студенти згідно з навчальним планом освітньої програми «Хімія»: Методологія та організація наукових досліджень в хімії, Метрологія і стандартизація, Сучасні методи досліджень в хімії, Хімія лікарських засобів*

***Постреквізити**. Здобуті після вивчення курсу знання, уміння і навички необхідні для виконання кваліфікаційної роботи магістра.*

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	**Денна форма здобуття освіти**
Статус дисципліни	Вибіркова
Семестр	3-й
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість годин	150
Лекційні заняття	24 год.
Практичні заняття	24 год.
Самостійна робота	102 год.

Нормативні показники	**Денна форма здобуття освіти**
Консультації	*https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/biology/study* (дистанційно)
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6314

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
СК 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
СК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
СК 9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
СК 11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.
ПРН 1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	**Форми:** поточний, підсумковий контроль. **Методи:** усне опитування; захист лабораторних робіт (розв'язування розрахункових завдань); тестування; атестаційна контрольна робота; залік.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи фітофармакології.

Тема 1. Теоретичні основи фітофармакології. Методи захисту рослин: селекційно-генетичний, агротехнічний, фізико-механічний, біологічний, хімічний, інтегрований. Предмет, завдання та історія фітофармакології. Вимоги до пестицидів. Особливості пестицидів.

Тема 2. Класифікація хімічних засобів захисту (пестицидів). Класифікація хімічних засобів захисту (пестицидів) за об'єктом застосування, за характером дії на шкідливі організми, за хімічною природою.

Змістовий модуль 2. Токсичність пестицидів.

Тема 3. Токсичність пестицидів. Поняття про токсичність. Дози: порогова, летальна, сублетальна. Фактори, що впливають на токсичність пестицидів (біотичні, абіотичні, хіміко-фізичні). Вибіркова токсичність. Гігієнічна класифікація пестицидів.

Змістовий модуль 3. Резистентність пестицидів.

Тема 4. Резистентність пестицидів. Поняття про резистентність. Види резистентності: природна (видова, статева, фазова, вікова, сезонна, добова), набута (індивідуальна або пряма, групова, перехресна). Періоди розвитку резистентності. Шляхи подолання резистентності.

Змістовий модуль 4. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів.

Тема 5. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів. Препаративні форми застосування пестицидів (дуст, водорозчинні гранули, змочувані порошки, розчинні порошки, емульгуючі концентрати та ін.). Допоміжні речовини. Способи обробки рослин: обприскування, обпилювання.

Тема 6. Способи обробки насіннєвого матеріалу. Протруювання, дражування насіння, інкрустування, капсулювання, гідрофобізація.

Змістовий модуль 5. Комплексне застосування пестицидів.

Тема 7. Комплексне застосування пестицидів. Поняття про комплексну дію пестицидів. Переваги комплексного застосування пестицидів. Методи оцінки сумісності пестицидів. Фізична сумісність. Хімічна сумісність. Адитивність, синергізм, потенціююча дія, антагонізм. Коефіцієнт сумісної дії.

Змістовий модуль 6. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин.

Тема 8. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин. Методи оцінки ефективності заходів захисту рослин. Визначення біологічної ефективності для різних типів шкідників: для шкідників, що швидко розмножуються; для шкідників з потайним способом життя; для боротьби з мишоподібними гризунами; для боротьби з хворобами рослин. Визначення господарської ефективності. Визначення економічної ефективності.

Змістовий модуль 7. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.

Тема 9. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Форми дії пестицидів у біосфері. Причини забруднення навколишнього середовища пестицидами. Забруднення пестицидами атмосферного повітря. Забруднення та поведінка пестицидів у водоймах. Вплив пестицидів на риб та водних безхребетних. Коефіцієнт відносної небезпеки. Поведінка пестицидів у ґрунті. Класифікація пестицидів за швидкістю розкладання у довкіллі. Основні фактори розкладання пестицидів у навколишньому середовищі.

Змістовий модуль 8. Гербіциди. Фунгіциди. Інсектициди.

Тема 10. Гербіциди. Класифікація гербіцидів. Похідні аліфатичних карбонових кислот. Хлоровані (галоїдпохідні монокарбонових кислот). Похідні ароматичних амінів (заміщені динітроаніліну). Діарилові ефіри. Похідні циклогександіону (кетони). Похідні арилоксіалканкарбонових кислот. Похідні фенілоксимасляної кислоти. Похідні феноксипропіонової кислоти. Похідні арилоксифеноксипропіонових кислот. Комбіновані препарати.

Тема 11. Фунгіциди. Класифікація фунгіцидів. Фунгіциди для використання у період вегетації рослин. Фунгіциди на основі купруму. Фунгіциди на основі сульфуру. Похідні карбамінової та дитіокарбамінової кислот. Похідні феніламідів. Похідні бензімідазолу. Похідні триазолів. Похідні піримідинів.

Тема 12. Інсектициди. Фосфорорганічні сполуки. Синтетичні піретроїди. Нітрофеноли. Препарати нового покоління. Регулятори росту і розвитку комах. Специфічні акарициди.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Лекція 1	Тема. Теоретичні основи фітофармакології.	2	*тиждень 1*
Практична робота 1	Тема. Визначення хлоровмісних та фосфорорганічних сполук. Визначення фітотоксичності гербіциду для ячменю в різних ґрунтах. *Перелік завдань:* 1. Інструктаж із техніки безпеки при роботі з пестицидами та в лабораторії. 2. Якісне виявлення хлоровмісних та фосфорорганічних сполук у препаратах. 3. Закладання досліду з визначення фітотоксичності гербіциду для ячменю в різних ґрунтах, облік результатів. 4. Оформлення протоколу в лабораторному журналі.	2	*тиждень 1*
Самостійна робота 1	Тема. Теоретичні основи фітофармакології. *Питання для розгляду:* 1. Селекційно-генетичний, агротехнічний, фізико-механічний і біологічний методи захисту рослин: суть та обмеження. 2. Інтегрований захист рослин: принципи та місце хімічного методу. 3. Предмет, завдання та історія фітофармакології. 4. Вимоги до хімічних сполук, які використовують для захисту рослин. Особливості пестицидів. 5. Нормативні документи, що регламентують безпечне застосування пестицидів; державні органи, які проводять реєстрацію пестицидів і агрохімікатів в Україні. 6. Особи, які не допускаються до роботи з пестицидами; тривалість робочого дня; основні обмеження щодо порядку застосування; вимоги до приміщень, в яких зберігаються пестициди. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 2	Тема. Класифікація хімічних засобів захисту (пестицидів).	2	*тиждень 2*
Практична робота 2	Тема. Визначення дії протруювачів на схожість насіння пшениці. *Перелік завдань:* 1. Підготовка зразків насіння пшениці та розрахунок необхідної кількості протруювача. 2. Протруювання насіння (з контрольним варіантом без обробки). 3. Пророщування насіння, визначення схожості. 4. Порівняння варіантів, висновки щодо дії протруювачів, оформлення протоколу.	2	*тиждень 2*
Самостійна робота 2	Тема. Класифікація хімічних засобів захисту (пестицидів). *Питання для розгляду:* 1. Поділ пестицидів за призначенням. 2. Поділ препаратів зі специфічною дією безпосередньо на рослини. 3. Контактні та системні препарати: механізм дії. 4. Феромони комах: групи та застосування. 5. Регулятори росту, розвитку і розмноження комах. 6. Атрактанти, репеленти, антифіданти, стерилянти комах. 7. Класи пестицидів за хімічним складом. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 3	Тема. Токсичність пестицидів.	2	*тиждень 3*

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Практична робота 3	Тема. Визначення опікової дії фунгіцидів на листя гороху. *Перелік завдань:* 1. Приготування робочих розчинів фунгіцидів. 2. Обробка листків гороху препаратами. 3. Облік ознак опіків (хлороз, некрози) та оцінка ступеня фітотоксичності. 4. Висновки, оформлення протоколу.	2	*тиждень 3*
Самостійна робота 3	Тема. Токсичність пестицидів. *Питання для розгляду:* 1. Токсичність пестициду: поняття та види токсичності. Одиниці маси пестициду. Показники токсичності та їх позначення. 2. Доза отруйної речовини: порогова, летальна, сублетальна. 3. Місце дії; експозиція; швидкість активної та пасивної дифузії. 4. Фактори токсичності пестицидів (біотичні, абіотичні, хіміко-фізичні). 5. Вибіркова токсичність: причини вибірковості, топографічна вибірковість, індекс селективності (коефіцієнт вибірковості). 6. Гігієнічна класифікація пестицидів. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 4	Тема. Резистентність пестицидів.	2	*тиждень 4*
Практична робота 4	Тема. Якісні реакції на інсектициди групи лугів. *Перелік завдань:* 1. Підготовка проб препаратів. 2. Виконання якісних реакцій на діючі речовини інсектицидів. 3. Спостереження та запис ознак реакцій. 4. Висновки, оформлення протоколу.	2	*тиждень 4*
Самостійна робота 4	Тема. Резистентність пестицидів. *Питання для розгляду:* 1. Резистентність: поняття. Природна (видова, статева, фазова, вікова, сезонна, добова) та специфічна стійкість. 2. Набута, групова, перехресна та множинна стійкість. 3. Періоди розвитку стійкості організму до пестициду при тривалому доборі. 4. Захисні механізми у набутої стійкості. 5. Особливості, які слід враховувати при виявленні резистентних бур'янів. 6. Резистентність фітопатогенних грибів. Шляхи подолання резистентності. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 5	Тема. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів.	2	*тиждень 5*
Практична робота 5	Тема. Визначення вмісту діючої речовини в пестицидах. *Перелік завдань:* 1. Підготовка зразка препарату та реактивів. 2. Визначення вмісту діючої речовини за методикою роботи. 3. Розрахунок вмісту діючої речовини та порівняння із заявленим на етикетці. 4. Оформлення протоколу.	2	*тиждень 5*

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Самостійна робота 5	Тема. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів. *Питання для розгляду:* 1. Препаративна форма: поняття та основні типи. 2. Дуст, змочувані та розчинні порошки: склад і характеристика. 3. Емульгуючі концентрати та концентрати емульсії; аерозолі; фуміганти; гранульовані та мікрокапсульовані препарати; отруєні принади; течкі пасти: характеристика. 4. Допоміжні речовини в складі препаративних форм: наповнювачі, розчинники, боніфікатори; добавки до препаратів. 5. Обприскування та його види; гербігація; обпилювання; норми витрати робочої рідини за різних видів обприскування. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 6	Тема. Способи обробки насіннєвого матеріалу.	2	*тиждень 6*
Практична робота 6	Тема. Розрахунок норм витрати протруйника та робочої рідини для обробки насіннєвого матеріалу. *Перелік завдань:* 1. Розрахунок кількості протруйника та робочої рідини на 1 т насіння при сухому, напівсухому та мокрому протруюванні. 2. Розв'язання ситуаційних задач на підбір способу протруювання. 3. Оформлення протоколу.	2	*тиждень 6*
Самостійна робота 6	Тема. Способи обробки насіннєвого матеріалу. *Питання для розгляду:* 1. Протруювання насіння: суть, можливості процесу. 2. Види протруювання: сухе, напівсухе, мокре, протруювання зі зволоженням. 3. Вимоги до якості протруювання; витрата робочої рідини на 1 т насіння при напівсухому способі. 4. Дражування, інкрустація, капсулювання та гідрофобізація насіння: характеристика. 5. Токсикація рослин. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	9	*щотижня*
Лекція 7	Тема. Комплексне застосування пестицидів.	2	*тиждень 7*
Практична робота 7	Тема. Якісні реакції на фунгіциди групи міді. *Перелік завдань:* 1. Підготовка зразків препаратів. 2. Виконання якісних реакцій на сполуки міді. 3. Спостереження та запис ознак реакцій. 4. Висновки, оформлення протоколу.	2	*тиждень 7*
Самостійна робота 7	Тема. Комплексне застосування пестицидів. *Питання для розгляду:* 1. Поняття про комплексну дію пестицидів. Переваги комплексного застосування. 2. Методи оцінки сумісності пестицидів: фізична та хімічна сумісність. 3. Види сумісної дії: адитивність, синергізм, потенціювальна дія, антагонізм. 4. Коефіцієнт сумісної дії та його розрахунок. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Лекція 8	Тема. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин.	2	*тиждень 8*
Практична робота 8	Тема. Приготування бордоської рідини. *Перелік завдань:* 1. З'ясувати, для захисту яких культур і проти збудників яких хвороб застосовують бордоську рідину. 2. Підібрати компоненти та приготувати бордоську рідину. 3. Перевірити реакцію та описати колір суспензії за правильного приготування. 4. Порівняти способи приготування, оформити протокол.	2	*тиждень 8*
Самостійна робота 8	Тема. Оцінка ефективності заходів із захисту рослин. *Питання для розгляду:* 1. Біологічна ефективність пестицидів: поняття; визначення для шкідників, що швидко розмножуються, та шкідників із потайним способом життя. 2. Біологічна ефективність пестицидів проти мишоподібних гризунів та хвороб рослин. 3. Господарська та економічна ефективність застосування пестицидів: як вони визначаються. 4. Методики обліків основних шкідників польових культур та саду. 5. Методики обліків основних хвороб польових і плодово-ягідних культур. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*
Лекція 9	Тема. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.	2	*тиждень 9*
Практична робота 9	Тема. Приготування робочих рідин пестицидів. *Перелік завдань:* 1. Вибір виду робочої рідини (розчин, суспензія, емульсія) залежно від препаративної форми. 2. Приготування робочих рідин. 3. Оцінка якості робочих рідин: фізико-механічні властивості суспензії та емульсії. 4. Оформлення протоколу.	2	*тиждень 9*
Самостійна робота 9	Тема. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. *Питання для розгляду:* 1. Форми дії пестицидів у біосфері: локальна дія, близька післядія, регіонально-басейнова післядія, глобальна дія. 2. Причини забруднення навколишнього середовища пестицидами; шляхи циркуляції пестицидів у природі; передозування пестицидами. 3. Забруднення атмосферного повітря; поведінка пестицидів у водоймах; вплив на риб і водних безхребетних; коефіцієнт відносної небезпеки. 4. Поведінка пестицидів у ґрунті; основні фактори розкладання; класифікація за швидкістю розкладання; шкала стабільності пестицидів. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*
Лекція 10	Тема. Гербіциди.	2	*тиждень 10*
Практична робота 10	Тема. Розрахунки необхідної кількості пестицидів та витрати робочої рідини. *Перелік завдань:*	2	*тиждень 10*

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
	1. Розрахунок кількості пестициду і робочої рідини за відомою нормою витрати препарату. 2. Розрахунок кількості пестициду за концентрацією робочої рідини (за препаратом та за діючою речовиною). 3. Розрахунок кількості пестициду за відомою нормою витрати діючої речовини. 4. Визначення концентрації робочої рідини за препаратом та за діючою речовиною.		
Самостійна робота 10	Тема. Гербіциди. *Питання для розгляду:* 1. Класифікація гербіцидів. 2. Похідні аліфатичних карбонових кислот; хлоровані (галоїдпохідні) монокарбонових кислот. 3. Похідні ароматичних амінів (заміщені динітроаніліну); діарилові ефіри; похідні циклогександіону (кетони). 4. Похідні арилоксіалканкарбонових кислот: фенілоксимасляної, феноксипропіонової, арилоксифеноксипропіонових кислот. 5. Комбіновані гербіцидні препарати. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*
Лекція 11	Тема. Фунгіциди.	2	*тиждень 11*
Практична робота 11	Тема. Характеристика фунгіцидів різних хімічних груп. *Перелік завдань:* 1. Пошук фунгіцидів за діючою речовиною та хімічною групою в Державному реєстрі пестицидів і агрохімікатів. 2. Характеристика препаратів: хімічна група, контактна чи системна дія, захисна чи лікувальна дія, регламенти застосування. 3. Складання порівняльної таблиці, висновки.	2	*тиждень 11*
Самостійна робота 11	Тема. Фунгіциди. *Питання для розгляду:* 1. Шляхи поширення збудників хвороб сільськогосподарських культур; шляхи інфікування рослин патогенами. 2. Біологічні основи застосування фунгіцидів. Захисні та лікувальні фунгіциди: особливості дії. 3. Контактні та системні фунгіциди: механізм дії, регламенти застосування; фунгіциди яких хімічних груп належать до контактних, а яких — до системних. 4. Фунгіциди на основі купруму та сульфуру: механізм та особливості дії. 5. Похідні карбамінової та дитіокарбамінової кислот, феніламідів, бензімідазолу, триазолів, піримідинів. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*
Лекція 12	Тема. Інсектициди.	2	*тиждень 12*
Практична робота 12	Тема. Характеристика інсектицидів і акарицидів різних хімічних груп. *Перелік завдань:* 1. Пошук інсектицидів і акарицидів за діючою речовиною та хімічною групою в Державному реєстрі пестицидів і агрохімікатів. 2. Характеристика препаратів: хімічна група, механізм і спосіб дії, спектр дії, регламенти застосування. 3. Складання порівняльної таблиці, висновки.	2	*тиждень 12*

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Самостійна робота 12	Тема. Інсектициди. *Питання для розгляду:* 1. Основні характеристики та механізм дії фосфорорганічних препаратів. 2. Властивості препаратів групи нітрофенолів. 3. Основні характеристики та механізм дії синтетичних піретроїдів. 4. Властивості препаратів нового покоління. 5. Препарати, що належать до регуляторів росту і розвитку комах, їх основні характеристики. 6. Препарати, що належать до специфічних акарицидів, їх основні характеристики. *Завдання для виконання (зміст):* 1. Тестування	8	*щотижня*
Усього		**150**	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторна робота №1	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 1). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №2	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 2). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №3	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 3). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №4	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 4). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №5	Опитування	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал.	**2**

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
	Захист лабораторної роботи	для розгляду» до самостійної роботи 5). Виконання завдань лабораторної роботи.	Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	
Лабораторна робота №6	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 6). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Тестовий контроль 1	Онлайн-тестування у СЕЗН ЗНУ	12 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за навчальним матеріалом змістових модулів 1–4.	Одне тестове запитання – 0,25 бала. Термін – тиждень.	**3**
Атестаційна контрольна робота 1	Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня. Кожна робота складається з 5 практичних завдань за матеріалом змістових модулів 1–4.	Результат виконання оцінюється за такою шкалою: **15–12 балів** – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно та у відповідності до вимог; **11–8 балів** – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; **7–4 бали** – студент самостійно виконує не менше 30% завдань; **3–1 бал** – студент самостійно виконує близько 10% завдань.	**15**
Лабораторна робота №7	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 7). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №8	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 8). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №9	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 9). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №10	Опитування	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал.	**2**

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
	Захист лабораторної роботи	для розгляду» до самостійної роботи 10). Виконання завдань лабораторної роботи.	Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	
Лабораторна робота №11	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 11). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Лабораторна робота №12	Опитування Захист лабораторної роботи	Обговорення теоретичних питань за темою (див. «Питання для розгляду» до самостійної роботи 12). Виконання завдань лабораторної роботи.	Участь у обговоренні теоретичних питань – 1 бал. Виконання і оформлення лабораторної роботи, її захист – 1 бал. Термін – до наступного лабораторного заняття.	**2**
Тестовий контроль 2	Онлайн-тестування у СЕЗН ЗНУ	12 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за навчальним матеріалом змістових модулів 5–8.	Одне тестове запитання – 0,25 бала. Термін – тиждень.	**3**
Атестаційна контрольна робота 2	Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня. Кожна робота складається з 5 практичних завдань за матеріалом змістових модулів 5–8.	Результат виконання оцінюється за такою шкалою: **15–12 балів** – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно та у відповідності до вимог; **11–8 балів** – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; **7–4 бали** – студент самостійно виконує не менше 30% завдань; **3–1 бал** – студент самостійно виконує близько 10% завдань.	**15**
Усього поточний контроль				**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання	Питання для підготовки сформовано за навчальним матеріалом курсу змістових модулів № 1–8 (розділ 3 робочої програми навчальної дисципліни).	Залік складається з 3 теоретичних питань, кожне оцінюється максимально в 10 балів: **10–9 балів** – відповідь повна, логічна, студент наводить приклади, добре орієнтується в матеріалі; **8–6 балів** – відповідь загалом правильна, але містить окремі неточності; **5–3 бали** – відповідь неповна, студент відчуває труднощі при наведенні прикладів; **2–1 бал** – студент не знає значної частини матеріалу, допускає суттєві помилки;	**20**

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
			0 балів – питання не розкрито.	
Тестовий контроль у СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Підсумковий тестовий контроль	20 тестових теоретичних запитань з однією правильною відповіддю та однією спробою.	Автоматичне оцінювання: одне тестове запитання – 1 бал.	**20**
Усього підсумковий контроль				**40**

** Конкретні завдання, питання та терміни виконання оприлюднюються на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ (Moodle).*

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	Зараховано
C	75 – 84 (добре)	4 (добре)	Зараховано
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	Зараховано
E	60 – 69 (достатньо)	3 (задовільно)	Зараховано
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)	2 (незадовільно)	Не зараховано

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспєлова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. Інтегрований захист рослин. Полтава : Полтавська державна аграрна академія, 2020. 247 с.
2. Дерев'янко Н. П. Хімічний захист рослин: конспект лекцій для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Хімія». Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 94 с.
3. Науменко С. І. Практикум із фітофармакології : навчальний посібник. Київ : Кондор-Видавництво, 2015. 314 с.
4. Марков І. Л., Башта О. В., Гентош Д. Т., Глим'язний В. А., Дерменко О. П., Черненко Є. П. Фітопатологія : підручник. Київ : Фенікс, 2016. 490 с.
5. Федоренко В. П. Стратегія і тактика захисту рослин. Київ : Альфа-стевія, 2015. 784 с.

Додаткова:

1. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. Фітофармакологія : підручник. Київ : Вища освіта, 2004. 432 с.
2. Косилович Г. О., Коханець О. М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
3. Секун М. П., Жеребко В. М., Лапа О. М., Ретьман С. В., Марютін Ф. М. Довідник із пестицидів. Київ : Колобіг, 2007. 360 с.
4. Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів. Київ : Світ, 2001. 446 с.
5. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур : навчальний посібник. Харків : ФОП Бровін О. В., 2016. 216 с.
6. Ohkawa H., Miyagawa H., Lee P. W. Pesticide Chemistry : Crop Protection, Public Health, Environmental Safety. Wiley, 2007. 538 p.

7. Kaakeh W. Dictionary of Pesticide Chemistry Toxicology. Abu Dhabi : Environment Agency, 2004. 154 p.

Інформаційні ресурси:

1. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2021 р. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. URL: https://menr.gov.ua/content/derzhavniy-reestr-pesticidiv-i-agrohimikativ-dozvolenih-do-vikoristannya-v ukraini-dopovnennya-z-01012017-zgidno-vimog-postanovi-kabinetu-ministriv-ukraini-vid-21112007- 1328.html
2. Європейська та Середземноморська організація з карантину й захисту рослин. URL: https://www.eppo.int/index

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Курс передбачає обов'язкове відвідування лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за запитаннями і демонстрації виконаних завдань аудиторної та позааудиторної роботи визначеними планом заняття в робочому зошиті. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від студентів відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Під час занять мобільними телефонами користуватися не можна і вони повинні бути вимкнуті на беззвучний режим. Також заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час анять дозволяється виключно у навчальних цілях: опрацювання тексту лекційного матеріалу, опрацювання плану і навчальних завдань практичного заняття, ознайомлення з додатковою інформацією на сторінці навчальної дисципліни СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, довідкової інформації тощо).

Комунікація

Основною платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів.

Всі робочі оголошення розміщуватимуться в Moodle та можуть надсилатися через старосту, на електронну на пошту. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

Якщо через технічні причини доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа на адресу novosadnata@gmail.com . У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти.

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: https://tinyurl.com/y8gbt4xs.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: Банах Віктор Аркадійович

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

Наукова бібліотека: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

Система ЕЛЕКТРОННого ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): http://sites.znu.edu.ua/confucius