

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

**КЛІЩІ, НЕМАТОДИ**  
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми

**ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН**

за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»  
(шифр, назва)

на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)

Суми – 2024

Розробники: Олександр ЄМЕЦЬ Олександр ЄМЕЦЬ, к.б.н., доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова  
Алла БУРДУЛАНЮК Алла БУРДУЛАНЮК, к.с.-г.н., доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова	протокол від <u>5.06.24 № 12.</u>
	В.п. завідувача кафедри <u>Татарінова</u> Валентина ТАТАРИНОВА

Погоджено:

Гарант освітньої програми

Бакуменко

Ольга БАКУМЕНКО

Декан факультету агротехнологій та природокористування

Бакуменко

Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проєктної групи

Татарінова

(підпис)

(ПІБ)

представник групи забезпечення

Коваленко

(підпис)

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

Н. Оу

(підпис)

Кадме Володимир

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 22.06 2024 р.

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Кліщі, нематоди									
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Захисту рослин ім. А.К. Мішньова									
3.	Статус ОК	Обов'язковий									
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Захист і карантин рослин / 202 – Захист і карантин рослин									
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркових ОК)	-									
6.	Рівень НРК	6 рівень									
7.	Семестр та тривалість вивчення	3, 4 семестри, 30 тижнів									
8.	Кількість кредитів ЄКТС	8									
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота		Всього годин	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні					
		Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна
		60	-	-	-	60	-	120		240	-
10.	Форма контролю	Залік/Іспит									
11.	Мова навчання	Українська									
12.	Викладачі/Координатори освітнього компонента	Ємець Олександр Михайлович Бурдуланюк Алла Олександрівна									
11.1	Контактна інформація	<p><b>Ємець Олександр Михайлович</b> Доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова кабінет 25 корпусу кафедри захисту рослин ел. адреса: <a href="mailto:Yemets_a@ukr.net">Yemets_a@ukr.net</a> Профайл викладача - <a href="https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/yemec-oleksandr-mixajlovich/">https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/yemec-oleksandr-mixajlovich/</a> Консультації: очна - щопонеділка 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Zoom, Viber - щовівторка з 16.00 до 17.00</p> <p><b>Бурдуланюк Алла Олександрівна</b> Доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова кабінет 23 корпусу кафедри захисту рослин ел. адреса: <a href="mailto:burdalla@ukr.net">burdalla@ukr.net</a> Профайл викладача - <a href="http://surl.li/zekw">http://surl.li/zekw</a> Консультації: очна - щопонеділка 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Viber - понеділок-п'ятниця з 12.15 до 13.00</p>									
13.	Загальний опис освітнього компонента	ОК «Кліщі, нематоди» є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Навчальна дисципліна є органічною частиною формування фахівця з захисту рослин і спрямована на									

		<p>детальне ознайомлення студента з основними групами фітопаразитичних нематод та кліщів, умовами їх існування, морфологічними, анатомічними, біологічними, екологічними особливостями з урахуванням їх значення для сільського господарства.</p>
14.	<p>Мета освітнього компонента</p>	<p>Метою ОК «Кліщі, нематоди» є: формування у студентів професійних знань та умінь, щодо особливостей зовнішньої і внутрішньої будови фітонематод; принципів екологічного групування нематод; пізнання закономірностей динаміки чисельності паразитичних видів та формування нематодних комплексів; сучасних та перспективних напрямів захисту рослин від фітопаразитичних нематод; формування у студентів професійних знань та умінь, щодо будови кліщів, біологічних та екологічних особливостей класу, до якого вони належать, визначення ролі представників в природі та господарській діяльності людини, розробки та удосконалення заходів боротьби.</p> <p><b>Завдання:</b> Основними завданнями вивчення дисципліни “Кліщі, нематоди” є оволодіння сучасними технологіями захисту рослин від фітопаразитичних нематод та рослиноїдних кліщів.</p> <p><b>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</b></p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видовий склад основних шкідливих видів фітопаразитичних нематод;</li> <li>- методи виявлення, обліку та діагностування нематодних уражень рослин;</li> <li>- економічні пороги шкідливості домінуючих видів фітопаразитичних нематод</li> <li>- роль нематод у поширенні небезпечних хвороб рослин</li> <li>- організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від фітонематод</li> <li>- видовий склад основних шкідливих видів шкідливих кліщів;</li> <li>- методи виявлення та обліку шкідливих кліщів;</li> <li>- зовнішню та внутрішню будову;</li> <li>- особливості екології кліщів;</li> <li>- організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від кліщів;</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти заселеність ґрунту та рослин нематодами</li> <li>- визначати видовий склад основних фітопаразитичних нематод</li> <li>- прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від фітопаразитичних нематод.</li> <li>- розробляти та диференційовано застосовувати різні протинематодні заходи залежно від рівня вихідної чисельності фітонематод, їх економічної окупності та екологічної доцільності</li> <li>- виявляти заселеність ґрунту та рослин кліщами;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- складати середній зразок насіннєвого чи продовольчого зерна, борошна, крупи;</li> <li>- проводити аналіз зразків, отриманих при огляді сховищ;</li> <li>- визначати видовий склад основних шкідливих кліщів;</li> <li>- прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від шкідливих кліщів;</li> <li>- розробляти та диференційовано застосовувати різні захисні заходи залежно від рівня вихідної чисельності кліщів, їх економічної окупності та екологічної доцільності.</li> </ul>
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p><b>Пререквізити:</b> базується на знаннях про кліщів та нематод в обсязі програми освітнього компоненту «Агрозоологія»</p> <p><b>Постреквізити:</b> основи біологічного захисту рослин від шкідливих організмів, моніторинг шкідників сільськогосподарських культур та організація заходів регулювання їх чисельності, захист декоративних рослин від шкідників, захист полезахисних лісових смуг від шкідників, навчальна практика з дисциплін.</p>
16.	Політика академічної доброчесності	<p><b>Академічна доброчесність</b> у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО <a href="https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/">https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/</a>.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність.</p> <p>Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричиняють суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);</li> <li>– повторне проходження навчального курсу;</li> <li>– попередження;</li> <li>– винесення догани;</li> <li>– відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).</li> </ul> <p><b>Політика курсу</b></p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних</p>

		<p>питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись;</li> <li>– активно брати участь у навчальному процесі;</li> <li>– своєчасно виконувати навчальні завдання;</li> <li>– осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал;</li> <li>– не відволікатися на сторонні справи під час занять;</li> <li>– з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти;</li> <li>– не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;</li> <li>– приділяти достатню увагу самостійній роботі;</li> <li>– для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.</li> </ul> <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
17.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1263">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1263</a> <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1505">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1505</a>

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

### 2.1. ОСІННІЙ СЕМЕСТР

Результати навчання за ОК:	Як оцінюється РНД							
	ПРН 04	ПРН 06	ПРН 11	ПРН 14	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	
ДРН 1: На основі знання і розуміння природи основних груп фітопатогенних нематод	+							Усне опитування, індивідуальне завдання, презентація, доповідь. Обговорення обраних шляхів

визначати їх видовий склад, виявляти заселеність ґрунту та рослин нематодами							розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 2: Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації фітопаразитичних нематод, методи виявлення, обліку та діагностування нематодних уражень рослин; економічні пороги шкідливості домінуючих видів фітопаразитичних нематод.		+					Тематична інтерактивна робота. Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 3: Знати організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від фіто нематод, законодавчі акти, які регулюють застосування пестицидів та оперативно реагувати на їх зміни.			+				Тематична інтерактивна робота. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Усні презентації. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 4: Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності, розробляти та диференційовано використовувати різні протинематодні заходи залежно від рівня вихідної чисельності фітонематод, їх економічної окупності та екологічної доцільності				+			Storytelling. Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь . Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 5: керуючись знаннями з поширення, біології, екології, фітопаразитичних нематод прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від їх шкочинної діяльності та приймати виважені рішення при організації заходів регуляції чисельності паразита.					+		Усне опитування. Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Тематична інтерактивна робота. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 6: використовуючи знання про карантинні види						+	Тематична інтерактивна робота. Обговорення обраних шляхів

фітонематод прогнозувати можливості поширення та організувати заходи щодо запобігання їх розповсюдження.								розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Усні презентації. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 7: з числа ґрунтових нематод вирізняти групи патогенних щодо рослин та на основі знань про них моделювати сценарії з їх знешкодження.							+	Семестрова контрольна робота. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми.

## 2.2. ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)					Як оцінюється РНД
	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 8	ПРН 19	
ДРН 1. Використовувати у сфері захисту і карантину рослин знання щодо основ систематики, біології та екології основних груп організмів ентомофагів, патогенів та антагоністів найважливіших шкідників сільськогосподарських культур	+					Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань



ДРН 2. Знати видовий склад основних шкідливих видів шкідливих кліщів; методи виявлення та обліку шкідливих кліщів; зовнішню та внутрішню будову.	+				Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 3. Знати особливості екології кліщів; організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від кліщів.			+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 4. Знати родину, спеціалізацію, географічне розповсюдження, морфологічні та біологічні особливості, шкодочинність, ознаки пошкодження кліщами, що шкодять польовим та овочевим культурам, плодовим культурам та ягідникам, зерну та іншим продуктам при зберіганні, лісовим культурам		+			Доповідь з презентацією, підсумковий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 5. Вміти виявляти заселеність ґрунту та рослин кліщами; складати середній зразок насінневого чи продовольчого зерна, борошна, крупи; проводити аналіз зразків, отриманих при огляді сховищ; визначати видовий склад основних шкідливих кліщів;			+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань

ДРН 6. Вміти прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від шкідливих кліщів; розробляти та диференційовано застосовувати різні захисні заходи залежно від рівня вихідної чисельності кліщів, їх економічної окупності та екологічної доцільності.					+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
---	--	--	--	--	---	---

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостій на робота		
	Лк		Пз		Лаб.з				
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>									
<b>Модуль 1. Моніторинг та морфо-анатомічні і біолого-екологічні особливості нематод.</b>									
Тема 1. Шкідливість нематод та пріоритетні напрямки досліджень прикладної нематології.	2				2		-		Основні: 5, 9-11. Електронні ресурси: 1-3. Додаткові: 6-9, 22-30.
Тема 2. Зовнішня та внутрішня будова нематод.	2				2		-		
Тема 3. Будова травної та статевої системи фітонематод.	2				2		-		
Типи 4. Розмноження, розвиток та життєві цикли фітонематод.	2				2				
Тема 5. Систематика і класифікація фітопаразитичних нематод	-				-		8		
Тема 6. Систематичний огляд фітопаразитичних нематод класу сецерненти	-				-		8		
Тема 7. Основні типи ураження надземних органів та кореневої системи ролин нематодами	2				2		-		
Тема 8. Взаємовідносини між нематодами і бактеріями	-				-		9		
Тема 9. Взаємовідносини між нематодами і грибами	-				-		9		
Тема 10. Взаємовідносини між нематодами і вірусами	-				-		9		
Тема 11. Взаємовідносини між нематодами і іншими	-				-		8		

зоологічними організмами									
Тема 12. Взаємовідносини між нематодами і комахами	-				-		9		
<b>Модуль 2. Основні шкідливі види нематод та заходи захисту від них</b>									
Тема 13. Фітопаразитичні нематоди хлібних злаків.	2				2		-		Основні: 5, 9-11. Електронні ресурси: 1-3. Додаткові: 6-9, 22-30.
Тема 14. Фітопаразитичні нематоди технічних культур.	2				2		-		
Тема 15. Фітопаразитичні нематоди картоплі.	2				2		-		
Тема 16. Фітопаразитичні нематоди бобових культур.	2				2		-		
Тема 17. Фітопаразитичні нематоди овочевих культур відкритого та закритого ґрунту.	2				2		-		
Тема 18. Фітопаразитичні нематоди плодово-ягідних культур.	2				2		-		
Тема 19. Червоподібні ентопаразитичні фітнематоди.	2				2		-		
Тема 20. Методологія діагностування нематодозів.	2				2		-		
Тема 21. Методи захисту рослин від фітонематод.	2				2		-		
Тема 22. Перспективні напрямки захисту рослин від паразитичних нематод	2				2		-		
<b>Всього за осінній семестр</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>									
<b>Модуль 3. Значення кліщів. Будова кліщів. Класифікація кліщів. Методика збору матеріалу для приготування препаратів. Виявлення заселеності зерна, борошна, та інших продуктів кліщами.</b>									
Тема 1. Вступ.	2		-		-		-		Основні: 1-4, 6-8, 12. Електронні ресурси: 4-5, Додаткові: 10-22, 31-32.
Тема 2. Зовнішня та внутрішня будова кліщів.	4		-		6		-		
Тема 3. Біологія розмноження кліщів. Розвиток і перетворення. Життєвий цикл і роль діапаузи	2		-		6		-		
Тема 4. Екологія кліщів	2		-		-		-		
Тема 5. Методика збору матеріалу для приготування препаратів. Приготування препаратів	2		-		-		-		
Тема 6. Виявлення заселеності зерна, борошна, та інших продуктів. Терміни та методика обстеження	2		-		-		-		
Тема 7. Вивчення спеціальної термінології	-		-		2		-		
Тема 8. Класифікація кліщів	-		-		-		45		
<b>Модуль 4. Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам, плодовим та ягідним</b>									

культурам, зерну та іншим продуктам при зберіганні, декоративним та лісовим рослинам.								
Тема 9. Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам.	4		-		4		-	
Тема 10. Кліщі, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні	6		-		4		-	
Тема 11. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам	6		-		4		-	
Тема 12. Вивчення кліщів – шкідників декоративних та лісових рослин	-		-		4		-	
Тема 13. Методика збору матеріалу для приготування препаратів	-		-		-		25	
Тема 14. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам: Цитрусовий сріблястий кліщ - <i>Phyllocoptruta Oleivora</i> (Ashm).	-		-		-		20	
<b>Всього за осінній семестр</b>	<b>30</b>	-	-	-	<b>30</b>	-	<b>60</b>	-
<b>Всього</b>	<b>60</b>	-		-	<b>60</b>	-	<b>120</b>	-

Основні: 1-4, 6-8, 12.  
Електронні ресурси: 4-5,  
Додаткові: 10-22, 31-32.

### 3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>		
1	Тема 1. Шкідливість нематод та пріоритетні напрямки досліджень прикладної нематології План 1. Втрати с/г культур від фітонематод 2. Профілактичні методи захисту від фітонематод	2
2	Тема 2. Зовнішня та внутрішня будова нематод План 1. Розміри і форма тіла нематод 2. Будова шкірно-м'язового мішка та гіподерми фітонематод 3. Нервова і видільна системи. Органи чуття.	2
3	Тема 3 Будова травної системи фітонематод План 1. Будова травної системи фітонематод 2. Особливості будови ротової порожнини і стравоходу в зв'язку з різними способами живлення	2
4	Тема 4. Розмноження, розвиток та життєві цикли фітонематод План 1. Статева система самиць і самців 2. Розмноження та розвиток фітонематод 3. Життєвий цикл та діапауза фітонематод	2
5	5. Основні типи ураження рослин нематодами План 1. Фізіологія пошкоджень рослин нематодами 2. Ураження кореневої системи 3. Ураження стебел та листків	2

6	Тема 6. Фітопаразитичні нематоди хлібних злаків План 1. Цистоутворюючі нематоди: вівсяна, злакова 2. Пшенична нематода, рисовий афеленх, дітіленхи, пратіленхи	2
7	Тема 7. Фітопаразитичні нематоди технічних культур План 1. Бурякова нематода, хмелева нематода 2. Лонгідориди, галові нематоди	2
8	Тема 8. Фітопаразитичні нематоди картоплі План 1. Золотиста і бліда цистоутворюючі нематоди 2. Стеблова (бульбова) нематода картоплі	2
9	Тема 9. Фітопаразитичні нематоди бобових культур План 1. Горохова та соєва цистоутворюючі нематоди 2. Конюшинна та люцернова цистоутворюючі нематоди	2
10	Тема 10. Фітопаразитичні нематоди овочевих культур відкритого та закритого ґрунту План 1. Бурякова та капустяна цистоутворюючі нематоди 2. Стеблова нематода цибулі та часнику	2
11	Тема 11. Фітопаразитичні нематоди плодово-ягідних культур План 1. Стеблова, сунична та хризантемні нематоди 2. Північна галова нематода, цитрусова нематода	2
12	Тема 12. Червоподібні енто- та ектопаразитичні фітнематоди План 1. Мігруючі нематоди родини Pratylenchidae 2. Мігруючі нематоди родини Paratylenchidae 3. Мігруючі нематоди родини Hoplolaimidae	2
13	Тема 13. Методологія діагностування нематодозів План 1. Збір та виділення цистоутворюючих нематод 2. Збір та виділення галових нематод 3. Виділення рухомих нематод з рослин 4. Виділення активних нематод з ґрунту	2
14	Тема 14. Методи захисту рослин від фітонематод План 1. Біологічні методи захисту 2. Фізичні та хімічні методи захисту	2
15	Тема 15. Перспективні напрямки захисту рослин від паразитичних нематод План 1. Використання природних сполук, присутніх в тканинах рослин (антиципіни, адаптогени); 2. Індукція стійкості за допомогою біогенних елісаторів і сигнальних молекул; 3. Конструювання трансгенних стійких до нематод рослин	2
16	<b>Разом за осінній семестр</b>	<b>30</b>
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>		
17	Тема 1. Вступ. 1. Акарологія як наука. 2. Мета та завдання.	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Історія виникнення науки акарологія.</li> <li>4. Вивчення акарології в Україні.</li> <li>5. Наукові товариства.</li> <li>6. Наукові видання.</li> <li>7. Загальна характеристика та значення кліщів.</li> </ul>	
18	<p>Тема 2. Зовнішня та внутрішня будова кліщів Ч 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Сегментація тіла.</li> <li>2. Ротові органи.</li> <li>3. Будова ніг.</li> <li>4. Шкіряні покриви та їх похідні.</li> <li>5. Травна система.</li> <li>6. Кровоносна система</li> </ul>	2
19	<p>Тема 3. Зовнішня та внутрішня будова кліщів Ч 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Дихальна система.</li> <li>2. Видільна система.</li> <li>3. Нервова система та органи чуттів.</li> <li>4. Органи зору.</li> <li>5. Органи розмноження.</li> </ul>	2
20	<p>Тема 4. Біологія розмноження. Розвиток і перетворення. Життєвий цикл і роль діпаузи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Біологія розмноження.</li> <li>2. Розвиток і перетворення.</li> <li>3. Життєвий цикл і роль діпаузи</li> </ul>	2
21	<p>Тема 5. Екологія кліщів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Вологість.</li> <li>2. Температура.</li> <li>3. Сумісний вплив температури та вологості.</li> <li>4. Біотичні фактори: харчова спеціалізація, природні вороги кліщів.</li> <li>5. Антропогенні фактори: розселення кліщів, вплив мінеральних добрив, вплив пестицидів.</li> </ul>	2
22	<p>Тема 6. Методика збору матеріалу для приготування препаратів. Приготування препаратів</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Методика збору матеріалу для приготування препаратів.</li> <li>2. Приготування препаратів</li> </ul>	2
23	<p>Тема 7. Виявлення заселеності зерна, борошна, та інших продуктів. Терміни та методика обстеження.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Терміни обстежень зерна, борошна, та інших продуктів на зараженість кліщами.</li> <li>2. Методика проведення обстежень.</li> <li>3. Виділення середнього зразка.</li> <li>4. Проведення аналізу середнього зразка.</li> </ul>	2
24	<p>Тема 8. Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам Ч 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Звичайний павутинний кліщ, <i>Tetranychus Urticae</i> Koch.</li> <li>2. Хлібний або зерновий кліщ, <i>Pediculoides Graminum</i> Reit.</li> </ul>	2
25	<p>Тема 9. Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам Ч 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Цибулевий кореневий кліщ <i>Rhizoglyphus</i> Sp.</li> <li>2. Іржавий кліщ томатів <i>Aculops Lycopersici</i> Masee.</li> </ul>	2
26	<p>Тема 10. Кліщі, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Борошнистий кліщ - <i>Acarus Siro</i> l. (<i>Tyroglyphus Farinae</i> L., <i>Aleurobius Farinae</i> L.)</li> <li>2. Видовжений кліщ - <i>Tyrophagus</i> (<i>Noxius</i> l.) (<i>Putrescentiae</i> Schrnk.)</li> </ul>	2

27	Тема 11. Кліщі, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 2. 1. Гладкий кліщ - <i>Chortoglyphus Arcuatus</i> Troup. 2. Бурий хлібний кліщ - <i>Gohieria Fusca</i> Ouds. ( <i>Ferminia Fusca</i> , <i>Gohieriosis</i> ).	2
28	Тема 12. Кліщі, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 3. 1. Кліщ темноногий <i>Aleuroglyphus Ovatus</i> Troup., 2. Волосатий звичайний кліщ <i>Glycyphagus Destructor</i> Ouds., 3. Волосатий домашній Кліщ <i>Glycyphagus Domesticus</i> Deg.	2
	Тема 13. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч 1. 1. Червоний плодовий кліщ - <i>Panonychus Ulmi</i> . 2. Бурий плодовий кліщ - <i>Bryobia Redikorzevi</i> . 3. Суничний (прозорий) кліщ - <i>Tarsonemus Pallidus</i> Banks ( <i>Fragariae zimm</i> ).	2
29	Тема 14. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч. 2. 1. Глодовий кліщ (бояришниковий) <i>Tetranychus - Viennensis</i> Zach 2. Садовий павутинний кліщ <i>Schizotetranychus Pruni</i> Oud. 3. Атлантичний павутинний кліщ - <i>Tetranychus Atlanticus</i> Mcgregor.	2
30	Тема 15. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч.3. 1. Плодова плоскотелка - <i>Cenopalpus Pulcher</i> Can. 2. Грушевий галовий кліщ - <i>Eriophyes Pyri</i> Пагенстечер. 3. Смородиновий галовий (бруньковий) кліщ - <i>Cecidophyes Ribis</i> Westw. 4. Сливовий галовий кліщ <i>Aceria Phloeocoptes</i> ;	2
31	<b>Разом за весняний семестр</b>	<b>30</b>
32	<b>Разом</b>	<b>60</b>

### 3.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>		
1	Вивчення методів діагностування нематодозів рослин	2
2	Дослідження особливостей зовнішньої та внутрішньої будови нематод	2
3	Дослідження травної системи нематод	2
4	Дослідження статевої системи нематод	2
5	Вивчення основних типів ураження рослин фітонематодами	2
6	Визначення фітопаразитичних нематод злакових культур	2
7	Відпрацювання методів виявлення злакових цистоутворюючих нематод	2
8	Визначення фітопаразитичних нематод технічних культур	2
9	Визначення фітопаразитичних нематод картоплі	2
10	Визначення фітопаразитичних нематод овочевих культур відкритого ґрунту	2
11	Визначення фітопаразитичних нематод овочевих культур закритого ґрунту	2
12	Відпрацювання методів виявлення галових нематод	2
13	Визначення фітопаразитичних нематод плодово-ягідних культур	2
14	Дослідження комплексу червоподібних екто- і ендопаразитичних нематод	2
15	Приготування тимчасових та постійних препаратів нематод	2
16	<b>Разом за осінній семестр</b>	<b>30</b>
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>		
17	Тема 1. Вивчення спеціальної термінології	2
18	Тема 2. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови кліщів.	2
19	Тема 3. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови кліщів: типи хеліцер, педіпальп та сенсил	2
20	Тема 4. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови кліщів: ротові органи, центральна нервова система та органи чуттів.	2
21	Тема 5. Дослідження біології розмноження кліщів. Розвиток і перетворення.	2

	Життєвий цикл і роль діпаузи	
22	Тема 6. Вивчення кліщів, що шкодять польовим та овочевим культурам Ч 1.	2
23	Тема 7. Вивчення кліщів, що шкодять польовим та овочевим культурам Ч 2.	2
24	Тема 8. Визначення кліщів, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 1.	2
25	Тема 9. Визначення кліщів, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 2.	2
26	Тема 10. Визначення кліщів, що шкодять зерну та іншим продуктам при зберіганні Ч 3.	2
27	Тема 11. Вивчення кліщів, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч 1.	2
28	Тема 12. Вивчення кліщів, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч 2.	2
29	Тема 13. Визначення кліщів, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч 3.	2
30	Тема 14. Вивчення кліщів, що шкодять плодовим та ягідним культурам Ч 4.	2
31	Тема 15. Вивчення кліщів – шкідників декоративних та лісових культур	2
32	<b>Разом за весняний семестр</b>	<b>30</b>
33	<b>Разом</b>	<b>60</b>

### 3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>		
1	Систематика і класифікація фітопаразитичних нематод 1. Клас Аденофореї - Adenophorea 2. Основні ряди класу: дорілайміди, лонгідоріди, тріходориди	8
2	Систематичний огляд фітонематод класу сецерненти 1. Клас сецерненти - Secernenta 2. Основні ряди класу: рабдіда, тіленхіда, афеленхіда	8
3	Взаємовідносини між нематодами і бактеріями. 1. Нематоди як переносники бактерій 2. Нематоди як поширювачі бактеріальних хвороб рослин	9
4	Взаємовідносини між нематодами і грибами. 1. Нематоди як переносники грибних захворювань рослин 2. Нематоди як сенсibiliзатори мікозних захворювань рослин	9
5	Взаємовідносини між нематодами і вірусами 1. Нематоди як переносники вірусних захворювань рослин 2. Особливості інокуляції вірусів нематодами 3. Вірусні хвороби рослин, що переносяться нематодами	9
6	Взаємовідносини між нематодами і іншими зоологічними організмами. 1. Віруси і бактерії - збудники хвороб у нематод. 2. Гриби – екто та ендопаразити нематод. 3. Одноклітинні, хижі нематоди та прихованошелепні як регулятори чисельності нематод	8
7	Взаємовідносини між нематодами і комахами 1. Паразитизм нематод у безхребетних тварин 2. Місце ентомопатогенних нематод у системі інтегрованого захисту рослин 3. Проблеми використання нематод - збудників хвороб комах	9
	<b>Разом за осінній семестр</b>	<b>60</b>
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>		
	Тема 1. Класифікація кліщів: 1. Підряд кліщі-сінокосці 2. Підряд голотири	30



	3. Підряд паразитоїдні 4. Підряд червонотілі 5. Підряд саркоптоїдні	
	Тема 2. Методика збору матеріалу для приготування препаратів: 1. Методика збору матеріалу для приготування препаратів 2. Приготування препаратів.	15
	Тема 3. Кліщі, що шкодять плодовим та ягідним культурам:	15
	<b>Разом за весняний семестр</b>	<b>60</b>
	<b>Всього за рік</b>	<b>120</b>

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u> )	Кількість годин
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>				
ДРН 1: на основі знання і розуміння природи основних груп фітопатогенних нематод визначати їх видовий склад, виявляти заселеність ґрунту та рослин нематодами	- <b>словесні</b> (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - <b>наочні</b> (демонстрація, ілюстрація, презентація);	9	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою,	9
ДРН 2: коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації фітопаразитичних нематод, методи виявлення, обліку та діагностування нематодних уражень рослин; економічні пороги шкідливості домінуючих видів фітопаразитичних нематод	- <b>практичні</b> (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - <b>за рівнем пізнавальної активності</b> (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - <b>інтерактивних методів навчання</b>	9	ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання;	9
ДРН 3: знати організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від фіто нематод, законодавчі	(інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон,	9	використання ПК	9

акти, які регулюють застосування пестицидів та оперативно реагувати на їх зміни.	незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - <b>нетрадиційні методи навчання</b> (викладач як модератор, ігрове проектування).		
ДРН 4: застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності, розробляти та диференційовано використовувати різні протинематодні заходи залежно від рівня вихідної чисельності фітонематод, їх економічної окупності та екологічної доцільності		9	9
ДРН 5: керуючись знаннями з поширення, біології, екології, фітопаразитичних нематод прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від їх шкодочинної діяльності та приймати виважені рішення при організації заходів регуляції чисельності паразита.		9	9
ДРН 6: використовуючи знання про карантинні види фітонематод прогнозувати можливості поширення та організувати заходи щодо запобігання їх розповсюдження.		9	9
ДРН 7: з числа ґрунтових нематод вирізняти групи патогенних щодо рослин та на основі знань про них моделювати сценарії з їх знешкодження.		6	6
<b>Всього за осінній семестр</b>		<b>60</b>	<b>60</b>

<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>				
<p>ДРН 1. Використовувати у сфері захисту і карантину рослин знання щодо основ систематики, біології та екології основних груп організмів ентомофагів, патогенів та антагоністів найважливіших шкідників сільськогосподарських культур</p>	<p>1. – <b>словесні</b> (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія);  – <b>наочні</b> (демонстрація, ілюстрація, презентація);  – <b>практичні</b> (вправа, дослід, практична робота);  – за логікою викладу (індукція, дедукція);  – <b>за рівнем пізнавальної активності</b> (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі);  – <b>інтерактивних методів навчання</b> (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);  – <b>нетрадиційні методи навчання</b> (викладач як модератор, ігрове проектування).</p>	10	<p>Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;  – відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів;  – обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача;  – підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій;  – виконання індивідуального завдання;  використання ПК</p>	10
<p>ДРН 2. Знати видовий склад основних шкідливих видів шкідливих кліщів; методи виявлення та обліку шкідливих</p>		10		10

кліщів; зовнішню та внутрішню будову.				
ДРН 3. Знати особливості екології кліщів; організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від кліщів.		10		10
ДРН 4. Знати родину, спеціалізацію, географічне розповсюдження, морфологічні та біологічні особливості, шкодочинність, ознаки пошкодження кліщами, що шкодять польовим та овочевим культурам, плодовим культурам та ягідникам, зерну та іншим продуктам при зберіганні, лісовим культурам		10		10
ДРН 5. Вміти виявляти заселеність ґрунту та рослин кліщами;  складати середній зразок насінневого чи продовольчого зерна, борошна, крупи; проводити аналіз зразків, отриманих при огляді сховищ; визначати видовий склад основних шкідливих кліщів;		10		10
ДРН 6. Вміти прогнозувати потенційні втрати врожаю с-г культур від шкідливих кліщів; розробляти та диференційовано застосовувати різні захисні заходи залежно від рівня вихідної чисельності кліщів, їх економічної окупності та екологічної доцільності.		10		10

<b>Всього за весняний семестр</b>		<b>60</b>		<b>60</b>
<b>Всього</b>		<b>120</b>		<b>120</b>

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

### 5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), СРС, атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

#### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>			
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Моніторинг та морфо-анатомічні і біолого-екологічні особливості нематод; Теми 1-12).	50 балів / 50%	3 семестр, 6 тиждень
	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Основні шкідливі види нематод та заходи захисту від них; Теми 13-22)	50 балів / 50%	3 семестр, 15 тиждень
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>			
4.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Значення кліщів. Будова кліщів. Класифікація кліщів. Методика збору матеріалу для приготування препаратів. Виявлення заселеності зерна, борошна, та інших продуктів кліщами; Теми 1-8).	35 балів / 35%	4 семестр, 20 тиждень
7.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам, плодовим та ягідним культурам, зерну та іншим продуктам при зберіганні, декоративним та лісовим рослинам; Теми 9-14)	35 балів / 35%	4 семестр, 30 тиждень
8.	Письмовий іспит (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	4 семестр, екзаменаційна сесія

Форми проведення іспиту: письмова, усна (різновид – тестова та відповідь на індивідуальне завдання).

### 5.1.2. Критерії оцінювання

<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>
------------------------

<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль <b>1. Моніторинг та морфо-анатомічні і біолого-екологічні особливості нематод</b> ; Теми 1-12).	<i>&lt;35 балів</i>	<i>36-40 балів</i>	<i>41-45 балів</i>	<i>46-50 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль <b>2. Основні шкідливі види нематод та заходи захисту від них</b> ; Теми 13-22)	<i>&lt;35 балів</i>	<i>36-40 балів</i>	<i>41-45 балів</i>	<i>46-50 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль <b>3. Значення кліщів. Будова кліщів. Класифікація кліщів. Методика збору матеріалу для приготування препаратів. Виявлення заселеності зерна, борошна, та інших продуктів</b>	<i>&lt;20 балів</i>	<i>21-25 балів</i>	<i>26-30 балів</i>	<i>31-35 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел

кліщами; Теми 1-8).				інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 4.; Кліщі, що шкодять польовим та овочевим культурам, плодовим та ягідним культурам, зерну та іншим продуктам при зберіганні, декоративним та лісовим рослинам; Теми 9-14)	<20 балів	21-25 балів	26-31 балів	32-35 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
Іспит	<18 балів	18-21 бал	22-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей  Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	60-74% правильних відповідей  Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	75-89% правильних відповідей  Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах	90-100% правильних відповідей.  Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК Вміння шукати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати та критично оцінювати інформацію

			ОК із деякими доказами більш широкого дослідженн	
--	--	--	--	--

### 5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Невеликі тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестрів
3	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестрів
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестрів
5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестрів
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестрів
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестрів
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	Упродовж семестру
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестрів
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестрів

### 5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне оцінювання та самостійна робота															Разом за модулі	Підсумкове оцінювання	Сума
Модуль 1 0-50 балів					Модуль 2 0-50 балів												
<b>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</b>																	
T1	T2	T3	T4	T7	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22			
10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	-	100
<b>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</b>																	
Модуль 1 0-35 балів										Модуль 2 0-35 балів					70	30	100



T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14			
6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	5			

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі заліку:

100 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

Оцінювання самостійної роботи студента. Матеріал для самостійної роботи студентів, який передбачений в темі практичного заняття одночасно із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, здійснюється під час підсумкового контролю.

#### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

1. Бондарева Л.М., Тимощук Т.М. Кліщі. Частина 1: Навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2020. 383 с.
2. Гадзало Я.М., Шкаруба М.Г. Сільськогосподарська акарологія. – Львів: Світ, 2003. –192 с.
3. Гадзало, Я. М. Сільськогосподарська акарологія : Навчальний посібник / Я. М. Гадзало, М. Г. Шкаруба, С. М. Шкаруба; За ред. М. Г. Шкаруба.– Львів : Світ, 2003.– 192 с.
4. Ємець О.М. Нематоди. Навчальний посібник (курс лекцій та самостійної роботи) для студентів спеціальності “Захист і карантин рослин””. - Суми: Видавничий дім «Ельдорадо», 2018. - 191 с.

5. Bert M. Zuckerman and Richard A. Rohde Plant Parasitic Nematodes, Academic Press, 2001, 495 p.
6. Quadros, D.G.; Johnson, T.L.; Whitney, T.R.; Oliver, J.D.; Oliva Chávez, A.S. Plant-Derived Natural Compounds for Tick Pest Control in Livestock and Wildlife: Pragmatism or Utopia? *Insects* 2020, 11, 490.
7. K. M. Golam Dastogeer Plant Nematology Lecture / Department of Plant Pathology, Bangladesh Agricultural University, 2020.

### 6.1.2. Методичне забезпечення

1. Ємець О.М. Нематоди. Методичні вказівки до вивчення курсу, самостійної підготовки та виконання лабораторно-практичних робіт. Для студентів денної форми навчання спеціальності “Захист і карантин рослин”. Суми, СНАУ, 2018 рік, 63 с. (рекомендовано до видання вченою радою факультету агротехнологій та природокористування Сумського НАУ. Протокол № 3 від 26 жовтня 2018 року)
2. Ємець О.М. Нематоди. Конспект лекцій до вивчення курсу. Для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 202 “Захист і карантин рослин”. Суми, 2021 рік, 81 с. (протокол №7 від 1.02.2021 року)
3. Ємець О.М. Нематоди. Методичні вказівки та дидактичний матеріал до самостійної роботи. Для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 202 “Захист і карантин рослин” (освітній ступінь - бакалавр). Суми, 2020 рік, 29 ст.
4. Кліщі. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять для студентів 2 курсу та 1 курсу скороченого терміну денної форми навчання спеціальності 202 – “Захист і карантин рослин” Укладачі: Бурдуланюк А.О., Дмитрівський І.О. Рожкова Т.О. Татарінова В.І. Суми: СНАУ, 2020 рік, 62 ст.
5. Кліщі, нематоди – шкідливі організми с.-г. культур. Методичні вказівки для проведення навчальної практики бакалаврів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» Укладачі: Бурдуланюк А.О. Ємець О.М. / Суми, 2021 р. – 21 с.

### 6.1.3. Електронні ресурси

6. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>
7. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.
8. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об’єкти, наукові звіти, тощо). Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua/>.
9. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
10. Електронна енциклопедія сільського господарства [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>
11. Сад , огород [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://indasad.ru/zaschitnie-meropriyatiya/pautinniy-klesch-metodi-borbi-s-vreditelem>
12. Tetranychidae — Википедия [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [wikipedia.org/wiki/Tetranychidae](http://wikipedia.org/wiki/Tetranychidae)
13. Клещи (животные) — Википедия ru. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [wikipedia.org/wiki/Клещи\\_\(животные\)](http://wikipedia.org/wiki/Клещи_(животные))
14. Ю.А. Захваткин | Акарология - наука о клещах [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nnm-club.ru/forum/viewtopic.php?t=485732>

15. Паутинный клещ и способы борьбы с ним [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.gardenia.ru/pages/pauk1\\_001.htm](http://www.gardenia.ru/pages/pauk1_001.htm)
16. Клещи как вредители зерна [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.activestudy.info/kleshhi-kak-vrediteli-zerna/>
17. Клещи вредители хлебных запасов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://5ballov.qip.ru/referats/search/?query>
18. Пузатый клещ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://mistmare.ru/zaschita-zerna/273-puzatye-pylevye-kleschi-tideiny-i-parazity.html>
19. Вредители плодовых культур [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://boleznisada.ru/buryi-plodovyi-kleshch>
20. Бурый плодовой клещ. Меры борьбы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://refern.org.ua/article/sadovodstvo/zashhita-sadovykh-kultur/buryjj-plodovyjj-kleshh-mery-borby.htm>
21. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступа: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>
22. Бабич А. Г. Нематоды родины Heteroderidae Scarbilovich, 1947 та принципи контролю їх чисельності в біогеоценозах України / Кваліфікаційна наукова праця на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук. Режим доступа: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis\\_babich.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_babich.pdf)

## 6.2. Допоміжні джерела

23. Бондаренко Н.В. Вредные нематоды, клещи, грызуны / Н.В. Бондаренко, И.В. Поляков, А.А. Стрелков . – Л. : Колос, 1977. – 261 с.
24. Баяртогтох Б. Панцирные клещи Монголии (Acari. Oribatida) М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 371 с.
25. Захваткин Ю.А. Акарология — наука о клещах: — М.: «Либроком», 2011. — 192 с.
26. Захваткин Ю.А. Акарология — наука о клещах: История развития. Современное состояние. Систематика: Учебное пособие. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. — 192 с.
27. Леонович С.А. Сенсорные системы паразитических клещей. СПб.: Наука, 2005. – 235 с.
28. Н.Н. Буторина Прикладная нематология / Н.Н. Буторина, С.В. Зиновьева, О.А. Кулинич и др. // Ин-т паразитологии РАН. - М. : Наука, 2006. - 350 с.
29. Паразитические нематоды растений и насекомых / [Отв. Ред. М.Д.Сонин]- М.: Наука. 2004. – 320 с.
30. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними / Х. Деккер . – М. : Колос, 1972. – 445 с.
31. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е.С. Кирьянова, Э.Л. Краль. – Л. : Наука, 1971. – Т. 2. – 522 с.
32. Гевелюк В.А., Ємець О.М. Вивчення видового складу шкідників столового буряка / В.А. Гевелюк, О.М. Ємець //Збірник наукових статей молодих учених, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету. – Суми, 2018. – С. 12-14.
33. Ємець О.М. Heterodera schachtii в умовах Сумської області / О.М.Ємець // Вісник Сумського НАУ. – Серія «Агрономія і біологія», Вип. 9(32), 2016. – С. 13-16
34. Ємець О.М. Фітонематоди в умовах приватних господарств Сумської області/ О.М. Ємець // XVI міжнародна конференція Українського наукового товариства паразитологів (Львів, 18-21 вересня 2017 р.): Тези доповідей / І.А. Акімов (відп.ред). – Київ, 2017. – 154 с
35. Ємець О.М., Гевелюк В.А. Поширення бурякової нематоди в Сумській області/ О.М.

- Ємець, В.А. Гевелюк //Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (19-21 квітня 2017 р.). – В 3 т./Т.ІІІ. – Суми, 2017. – С.196
36. Ємець О.М., Гевелюк В.А. Гетеродерози сільськогосподарських рослин / О.М. Ємець, В.А. Гевелюк //Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (20-21 квітня 2016 р.). – В 3 т./Т.ІІІ. – Суми, 2016. – С.259
37. Ємець О.М., Митрофанова Л.І. Ditylenchus destructor– стеблова нематода картоплі / О.М. Ємець, Л.І. Митрофанова //Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ(20-21 квітня 2016 р.). – В 3 т./Т.ІІІ. – Суми, 2016. – С.262
38. Рикун О.В., Бурдуланюк А.О. Шкодочинність звичайного павутинного кліща на посівах сої в умовах степової та лісостепової зон України. Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (19-23 квітня 2021 р.). с.32.
39. Татарінова В. І., Жорнокуй Ю., Помазан О., Бурдуланюк А. Комплексна система захисту винограду від кліщів і хвороб.: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Гончарівські читання», присвяченої 92-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича, м. Суми , 25 травня 2021 р. Суми, 2021. С. 150-152.

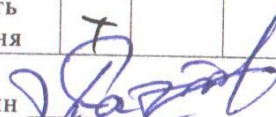
### **6.3. Програмне забезпечення**

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)  
КЛИЩІ, НЕМАТОДИ**

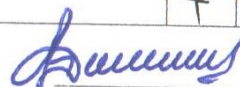
Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Захист і карантин рослин

  
(підпис) (ПІП)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Представник групи забезпечення

  
(підпис) (ПІП)