Факультет агротехнологій та природокористування

Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування

ЕКСПЛІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«НЕМАТОДИ»

1. Профіль дисципліни

Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова	Освітній ступінь – бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин» першого (бакалаврського) рівня Кількість кредитів – 5,0 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки, семестр – за вибором здобувача (*рекомендовано на 3-4 семестр*) Компонент освітньої програми: вибіркова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська

2. Інформація про викладачів

Викладач/Координатор освітнього компонента	Ємець Олександр Михайлович
Профайлвикладача -	https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/yemec-oleksandr-mixajlovich/
Контактна інформація	кабінет23 корпусу кафедризахистурослин ел.адреса: Yemets_a@ukr.net
Консультації	очна - щопонеділка 13^{00}-14^{00}; онлайн через Zoom, Viber - щовівторка з 16.00 до 17.00
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1505

3. Анотація до дисципліни

Програма курсу «Нематоди» послідовно формує у студентів знання, 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. Курс складається з таких частин: моніторинг та морфо-анатомічні особливості нематод; біолого-екологічні особливості нематод; основні шкідливі види нематод; заходи захисту рослин від фіто нематод. Під час опрацювання розділів дисципліни також акцентується увага на корисній нематофауні грунту, зокрема хижих та сапробіотичних нематодах.

Опанування студентами курсу «Нематоди» необхідне для якісної і всебічної фахової підготовки висококваліфікованих спеціалістів з захисту рослин.

4. Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є: формування у студентів професійних знань та умінь, щодо знання 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

Основним завданням вивчення дисципліни "Нематоди" є оволодіння сучасними технологіями захисту рослин від фітопаразитичних нематод

ДРН 1. 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.

ДРН 2. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації фітопаразитичних нематод, знати видовий склад основних шкідливих видів нематод; методи виявлення, обліку та діагностування нематодних уражень рослин; економічні пороги шкідливості домінуючих видів фітопаразитичних нематод.

ДРН 3. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, виявляти заселеність грунту та рослин нематодами, визначати видовий склад основних фітопаразитичних нематод.

ДРН 4. Знати організаційно-господарські, агротехнічні, хімічні та інші заходи захисту с-г культур від фіто нематод на основі чого уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин, роль нематод у поширенні небезпечних хвороб рослин

5. Організація навчання

5.1. Формат дисципліни

Дисципліна викладається очно для денної форми навчання, хоча за необхідності (карантинні обмеження, тощо) може викладатися дистанційно через систему Moodle та додатків ZOOM, Classroom, GoogleMeet тощо. Можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.

5.2. Тематичний план начальної дисципліни

Теми, що будуть розглянуті в межах вибіркового освітнього компоненту
Модуль 1. Моніторинг та морфо-анатомічні і біолого-екологічні особливості нематод.
Тема 1. Шкідливість нематод та пріоритетні напрямки досліджень прикладної нематології
Тема 2. Зовнішня та внутрішня будова нематод
Тема 3. Будова травної системи фіто нематод

Тема 4. Розмноження, розвиток та життєві цикли фіто нематод
Тема 5. Основні типи ураження рослин нематодами
Модуль 2. Основні шкідливі види нематод та заходи захисту від них
Тема 6. Фітопаразитичні нематоди хлібних злаків
Тема 7. Фітопаразитичні нематоди технічних культур
Тема 8. Фітопаразитичні нематоди картоплі
Тема 9. Фітопаразитичні нематоди бобових культур
Тема 10. Фітопаразитичні нематоди овочевих культур відкритого та закритого грунту
Тема 11. Фітопаразитичні нематоди плодово-ягідних культур
Тема 12. Червоподібні ендо- та ектопаразитичні фітнематоди
Тема 13. Методологія діагностування нематодозів
Тема 14. Методи захисту рослин від фітонематод
Тема 15. Перспективні напрямки захисту рослин від паразитичних нематод

5.3. Методи викладання та форми навчання

Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	-словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, caseметод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).
Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	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

5.4. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання дисципліни	Максимально студент може отримати 100 балів за пройдений курс

<table>
<tr>
<td>Система оцінювання кожної активності здобувача вищої освіти</td>
<td>
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.
Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль1, модуль 2), атестація та/або іспиту. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.
Формативне оцінювання 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.
Шкала оцінювання: національна та ECTS
<table>
<tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th></tr>
<tr><th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th><th>для заліку</th></tr>
<tr><td>90 – 100</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>82-89</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>75-81</td></tr>
<tr><td>69-74</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60-68</td></tr>
<tr><td>35-59</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>1-34</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Критерії оцінювання</td>
<td>
Підсумковий контроль результатів навчання здійснюється на підставі проведення іспиту за змішаною формою (тестування, усного опитування, написання письмової роботи) за програмою навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час складання двох модулів, проміжної атестації та безпосередньо іспиту. Підсумкові завдання дозволяють перевірити розуміння студентом програмного матеріалу. Тестові питання теоретичного та практичного спрямування передбачають вирішення практичних професійних завдань й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентностей з навчальної дисципліни.
Результати складання заліку фіксується у залікову
</td>
</tr>
</table>

	відомість, заліковій книжці, індивідуальному плані студента.

6. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування або вибору начальної дисципліни: безобмежень.

7. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Базова

1. 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.
(рекомендовано до видання Вченою радою Сумського національного аграрного університету. Протокол № 5 від 31 жовтня 2018 року)
2. Каплин В.Г. Прикладная нематология. Учебное пособие. – Самара: Издательство «Книга», 2012. – 383 с.
3. 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.
4. Паразитические нематоды растений и насекомых / [Отв. Ред. М.Д.Сонин]- М.: Наука. 2004. – 320 с.
5. Perry, R.N. and M. Moens. Plant Nematology. CABI: Wallingford, 2006.
6. Chen, Z.X., and D.W. Dickson. Nematology: Advances and Perspectives Vol. 1: Nematode Morphology, Physiology and Ecology. CABI:Walllingford, 2004.
7. Chen, Z.X., S.Y. Chen, and D.W. Dickson. Nematology: Advances and Perspectives Vol. II: Nematode Management and Utilization. CABI:Wallingford, 2004.
8. Starr, J.L., J. Bridge, and R. Cook. Plant resistance to parasitic nematodes. Oxford University Press; Oxford, 2002.
9. Shurtleff, M.C., and C.W. Averre. Diagnosing Plant Diseases Caused by Nematodes. APS Press: Minneapolis, 2000.

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 202 "Захист і карантин рослин" Суми, СНАУ, 2018 рік, 63 с. *(*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. *(*Протокол № 7 від 17 березня 2020 року*)*

Електронні ресурси

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: http: www2.agroscience.com.ua
2. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: https://library.snau.edu.ua/.
3. 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/.

4. 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.

Identification of nematodes:	http://nematode.unl.edu/key/nemakey.htm
Nematodes feeding:	http://www.cropsci.uiuc.edu/faculty/lambert-k/
SCN mating:	http://www.cropsci.uiuc.edu/faculty/lambert-k/
Nematodes movies:	http://www.cropsci.uiuc.edu/faculty/lambert-k/
Phylogenetic trees of nematodes:	http://www.wormbook.org/chapters/www_quicktourdiversity/quicktourdiversity.html
University of Nebraska – Lincoln Nematology:	http://nematode.unl.edu/
Iowa State University, Soybean cyst nematode:	http://nematode.unl.edu/scn/scnisu.htm
Alternative nematode control:	http://www.attra.org/attra-pub/nematode.html
Soybean cyst nematode:	http://extension.missouri.edu/xplor/agguides/crops/g04450.htm
Nematode identification:	http://kbn.ifas.ufl.edu/gaster/identify.htm
The virtual nematode:	http://www.ppws.vt.edu/~sforza/nematode.html
Other nematodes:	http://elegans.swmed.edu/Nematodes/
UC Davis Nematode databases:	http://ucdnema.ucdavis.edu/search.html
Society of nematologists:	http://www.nematologists.org/
C. elegans information:	http://elegans.swmed.edu/
Biocontrol web site:	http://sacs.cpes.peachnet.edu/nemabc/
History of Nematology:	http://flnem.ifas.ufl.edu/nemadoc.htm
Chemical methods of nematode control:	http://plpnemweb.ucdavis.edu/nemaplex/Mangmnt/Chemical.htm

Допоміжні джерела

1. Бондаренко Н.В. Вредные нематоды, клещи, грызуны / Н.В. Бондаренко, И.В. Поляков, А.А. Стрелков . – Л. : Колос, 1977. – 261 с.

2. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними / Х. Деккер . – М. : Колос, 1972. – 445 с.

3. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е.С. Кирьянова, Э.Л. Краль. – Л. : Наука, 1971. – Т. 2. – 522 с.

Додаткові джерела

1. 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.

2. 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

3. 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

4. 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
5. 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
6. 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

Програмне забезпечення

1. Excel.

2. Текстовий редактор Word.

3. Microsoft Office Power Point.

4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: https://agrobaseapp.com/

5. Програма Greenval. Веб-версія: https://greenval.org/about