

ІНСТИТУТ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НААН
СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
Інновації в селекції та насінництві агрокультур

1. Основні характеристики	
Назва освітнього компонента	Наукові основи селекції та насінництва
Спеціальність	Агрономія
Освітньо-наукова програма	Н1 Агрономія
Рівень вищої освіти	Третій освітній рівень (доктор філософії PhD)
Форма навчання (очна: денна, вечірня; заочна)	Очна: денна, вечірня; заочна
Кількість кредитів (ECTS)	Чотири кредити ECTS (120 годин)
Статус (обов'язкова / вибіркова)	Вибіркова
Мова вивчення дисципліни	Українська
2. Профайл викладача	
Викладач	Лавриненко Юрій Олександрович
Науковий ступінь, вчене звання	Доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН
Місце роботи	Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
E-mail	Lavrin52@ukr.net
Цифровий код ORCID	http://orcid.org/0000-0001-9442-8793
3. Характеристика освітнього компонента	
Мета та завдання курсу	Мета – полягає у підвищенні якості підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності «Агрономія», спеціалізації «Селекція і насінництво», у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає формування селекційно-орієнтованих концептуальних знань та їх реалізацію в технології селекції при створенні сучасних сортів і гібридів сільськогосподарських культур; організацію проведення державної науково-технічної експертизи нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур в Україні, а також теоретичних основ насінництва, його основних функцій, методів та прийомів виробництва високоякісного сортового насіння. Завданнями дисципліни є: • оволодіти основами теорії і практики селекції; • практично оволодіти методами створення сучасних сортів і гібридів сільськогосподарських культур; • підготувати спеціалістів сільськогосподарського виробництва, які володіють знаннями і навиками селекційних методів. У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен: Знати – основні завдання та напрями селекції сільськогосподарських культур; організацію селекційно-насінницької роботи в Україні та за кордоном; суть селекційного процесу; методичні аспекти оцінки інтегральної селекційної цінності вихідного і селекційного матеріалу; методи створення нового вихідного матеріалу та основні види добору; загальну схему селекції на гетерозис, проблеми теорії і практики гетерозисної селекції, природу і механізм гетерозису; методи масового виробництва гібридного насіння, типи гібридів у виробництві; методи і методики оцінювання селекційного матеріалу за господарсько-важливими ознаками; організацію проведення державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів польових культур в Україні, порядок занесення сортів та гібридів до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, основи формування національних сортових ресурсів; основні

	завдання насінництва, його теоретичні основи; права та обов'язки виробників насіння; ведення первинного, добазового та базового насінництва; технологію виробництва сертифікованого насіння основних польових культур; організацію внутрішньогосподарського та державного сортового контролю. Уміти – здійснювати добір вихідного матеріалу для програм селекції на адаптивність і підбір батьківських пар для схрещувань; здійснювати оцінку донорських властивостей і селекційної цінності ліній; складати план гібридизації основних с.-г. культур, виконувати схрещування та визначати результативність роботи; здійснювати добори елітних родоначальних рослин в ауто- та аллогамних популяціях с.-г. культур, створених з використанням методів гібридизації, експериментального мутагенезу, поліплоїдії тощо; проводити оцінювання селекційного матеріалу різних с.-г. культур за основними господарсько-цінними ознаками; здійснювати підбір сортів і гібридів с.-г. культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов; складати план сортозаміни та сортооновлення; проводити видові та сортові прополювання, польові обстеження, апробацію сортових посівів; визначати сортову чистоту та оформляти документи на сортове насіння; забезпечувати внутрішньогосподарський контроль за вирощуванням, післязбиральною обробкою та зберіганням сортового насіння; вміти правильно відбирати зразки і проби насіння для проведення ґрунтконтролю, оцінки посівних якостей насіння; критично сприймати та аналізувати результати досліджень, приймати обґрунтовані рішення.																					
Розподіл годин за видами занять	<table><tr><td>Форма навчання</td><td>очна (денна, вечірня)</td><td>заочна</td></tr><tr><td>Всього годин</td><td>120 годин</td><td>120 годин</td></tr><tr><td>з них:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>лекцій</td><td>18 годин</td><td>12 годин</td></tr><tr><td>практичних занять</td><td>18 годин</td><td>6 годин</td></tr><tr><td>самостійна робота</td><td>64 годин</td><td>102 години</td></tr><tr><td colspan="3">Форма контролю – залік.</td></tr></table>	Форма навчання	очна (денна, вечірня)	заочна	Всього годин	120 годин	120 годин	з них:			лекцій	18 годин	12 годин	практичних занять	18 годин	6 годин	самостійна робота	64 годин	102 години	Форма контролю – залік.		
Форма навчання	очна (денна, вечірня)	заочна																				
Всього годин	120 годин	120 годин																				
з них:																						
лекцій	18 годин	12 годин																				
практичних занять	18 годин	6 годин																				
самостійна робота	64 годин	102 години																				
Форма контролю – залік.																						
Контрольні заходи	Модульні контрольні – 1. Підсумковий контроль - залік.																					
Перелік компетентностей і програмних результатів навчання	Загальні компетентності (ЗК): ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК3. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. Спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК1. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей. СК2. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності. СК3. Здатність здійснювати науково-педагогічну та освітню інноваційну діяльність у закладах вищої освіти з використанням сучасних технологій навчання.																					

	СК4. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур. СК5. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. СК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. Програмні результати навчання (РН) РН1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень. РН2. Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання. РН3. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН4. Створювати інформаційні бази та володіти сучасним інструментарієм для пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації, зокрема, статистичними методами аналізу даних великого обсягу та/або складної структури. РН5. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. РН6. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН7. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці. РН8. Розробляти і викладати в закладах вищої освіти фахові дисципліни агрономічного спрямування з використанням сучасних технологій навчання
Зміст дисципліни (перелік тем), що виносяться на розгляд	Тема 1. Селекція як наука і галузь рослинництва Тема 2. Вихідний матеріал для селекції рослин. Тема 3. Методи створення нового вихідного матеріалу: гібридизація Тема 4. Використання методу експериментального мутагенезу в селекції, поліплоїдія. Біотехнологічні методи. Тема 5. Використання ефекту гетерозису в селекції Тема 6. Біотехнологія рослин, як наука. Клональне мікророзмноження і оздоровлення рослин. Тема 7. Технологія селекційного процесу та основні методи оцінки селекційного матеріалу Тема 8. Насінництво як наука та галузь рослинництва Тема 9. Теоретичні основи насінництва овочевих культур Тема 10. Первинне насінництво зернобобових культур
Основна рекомендована література	1. Васильківський С.П., Кочмарський В.С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Біла Церква, 2016. 376 с.

	2. Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навчальний посібник. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 348 с. 3. Кириченко В.В., Васько В.О., Брагін О.М. Індукований мутагенез в селекції соняшнику: навчальний посібник. ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН: Харків. 2017. 157 с. 4. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур. Навчальний посібник / За ред. С.М. Каленської, І.С. Поліщук. Навчальний посібник. Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011. 323 с. 5. Методика проведення ділянкового (грунтового) та лабораторного сортового контролю (post-control) (видання друге). Київ. 2018. 38 с. 6. Вінниченко О. М., Більчук В. С., Філонік І. О. та ін. Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації сільськогосподарських рослин до комплексної дії абіотичних факторів середовища: монографія; Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара, НДІ біології. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2011. 224 с. 7. Демидась Г.І., Слюсар І.Т. та ін. Насінництво багаторічних та однорічних кормових культур / за редакцією професора Г.І. Демидася, І.Т. Слюсаря. К.; НУБіП України 2018. 231 с. 8. Acquaah G. Principles of Plant Genetics and Breeding. Third edition. Hoboken, New York: Wiley, 2020, P. 848. ISBN:978-11-19626-32-9 9. Schlegel R.H.J. History of Plant Breeding. USA: CRC Press, 2017, P. 330. ISBN 978-13-15101-40-8 10. Stoskopf N.C., Tomes D.T., Christie B.R., Christie B.R. Plant Breeding: Theory and Practice. USA: CRC Press, 2019, P. 531. ISBN:978-10-00304-47-3 11. Chopra V.L. Plant Breeding: Theory and Practices: 2nd Restructured Edition. (n.p.): New India Publishing Agency., 2022, P. 320. ISBN:978-93-95319-84-3 12. Singh B.D. & Shekhawat N.S. Plant Breeding in 21st Century. India: Scientific Publishers, 2018, P. 544. ISBN: 978-93-89061-28-4 13. Mallikarjuna M.G., Nayaka S.C. & Kaul T. Next-Generation Plant Breeding Approaches for Stress Resilience in Cereal Crops. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022, P. 493. ISBN: 978-98-11914-45-4 14. Palamarchuk V., Telekalo N. The effect of seed size and seeding depth on the components of maize yield structure. <i>Bulgarian Journal of Agricultural Science</i>. 2018. V. 24. № 5. P. 785-792. 15. OECD-FAO. Agricultural Outlook. 2009. 88 p. 31. ISTA (Ed.) ISTA Accreditation of Private Company Laboratories. http://www.seedtest.1/9/2000. 16. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing 1999. Seed Science and Technology, 1999. Vol. 27. 17. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing 1999 // Seed Science and Technology, Supplement, 2003. 18. Каленська С.М., Новицька Н.В., Стрихар А.Є., Танцюра С.Ю. Сортова сертифікація насіння в Україні. <i>Насінництво</i>. К., 2010. №3. С. 14-18. 19. Palamarchuk V., Honcharuk I., Honcharuk T., Telekalo N. Effect of the elements of corn cultivation technology on bioethanol production under conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine. <i>Ukrainian Journal of Ecology</i>. 2018. V. 8. № 3. P. 42-50. 20. FIS (Ed.) International Seed Trade Federation Rules and Usages for the Trade in Seeds for Sowing Purposes. FIS: Nyon, 1994. 26 pp. 21. FIS (Ed.) What is FIS? http://www.worldseed.org/what_Fise.htm 03.05.01.
--	--

Додаткова література	1. Salari M.-W., Sadeghi M., Saighani K. et al. Adaptation assessment of some wheat advanced lines in kabul agro-ecological conditions. <i>Agri Crop Sci.</i> 2015. Vol. 8 (2). 249-255. 2. Kolisnyk O. M., Butenko A. O., Malynka L. V., Masik I. M., Onychko V. I., Onychko T. O., Kriuchko L. V., Kobzhev O. M. Adaptive properties of maize forms for improvement in the ecological status of fields. <i>Ukrainian Journal of Ecology.</i> 2019. T. 9, № 2. C. 33-37. 3. Pantsyreva H. V. Morphological and ecological-biological evaluation of the decorative species of the genus <i>Lupinus</i> L. <i>Ukrainian Journal of Ecology.</i> 2019. T. 9, № 3. C. 74-77. 4. Didur I. M., Prokopchuk V. M., Pantsyreva H. V. Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus <i>Lupinus</i> L. <i>Ukrainian Journal of Ecology.</i> 2019. T. 9, № 3. C. 287-290. 5. Mazur V. A., Mazur K. V., Pantsyreva H. V., Alekseev O. O. Ecological and economic evaluation of varietal resources <i>Lupinus albus</i> L. in Ukraine. <i>Ukrainian Journal of Ecology.</i> 2018. V. 8. № 4. P. 148-153. 6. Telekalo N., Mordvaniuk M., Shafer H., Matsera O. Agroecological methods of improving the productivity of niche leguminous crops. <i>Ukrainian Journal of Ecology.</i> 2019. V. 9. № 1. P. 169-175. 7. Jones S., Murray T., Allan R. Use of alien genes for the development of disease resistance in wheat. <i>Phytopathol.</i> 1995. № 33. P. 429-443.
Основні публікації автора, що пов'язані з тематикою запланованих занять	1. Vozhehova R.A., Lykhovyd P.V., Lavrenko S.O., Lavrenko N.M., Marchenko T.Y., Sydyakina O.V., Hlushko T.V., Nesterchuk V.V. Artificial Neural Network Use For Sweet Corn Water Consumption Prediction Depending On Cultivation Technology Peculiarities. <i>Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.</i> 2019. Vol. 10(1). January – February. P. 354-358. 2. Vozhehova Raisa, Marchenko Tetiana, Piliarska Olena, Lavrynenko Yurii, Halchenko Nataliya, Lykhovyd Pavlo. Grain corn product yield and gross value depending on the hybrids and application of biopreparations in the irrigated conditions. <i>Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development.</i> Vol. 21, Issue 4, 2021. P. 611-619. 3. Vozhehova Raisa, Marchenko Tetiana, Lavrynenko Yurii, Piliarska Olena, Zabara Pavlo, Zaiets Serhii, Tyshchenko Andrii, Mishchenko Serhii, Kormosh Svitlana. Productivity of lines – parental components of maize hybrids depending on plant density and application of biopreparations under drip irrigation. <i>Scientific Papers Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”.</i> 2022. Volume 22, Issue 1. P. 695-704. 4. Vozhehova Raisa, Lavrynenko Yurii, Marchenko Tetiana, Piliarska Olena, Sharii Viktor, Tyshchenko Andrii, Drobit Olesia, Mishchenko Serhii, Grabovsky Mykola. Water consumption and efficiency of irrigation of maize hybrids of different FAO groups in the southern steppe of Ukraine. <i>Scientific Papers. Series A. Agronomy,</i> 2022. Vol. LXV, No. 1. P.603–613. 5. Vozhehova Raisa, Marchenko Tetiana, Lavrynenko Yurii, Piliarska Olena, Sharii Viktor, Borovik Vira, Tyshchenko Andrii, Kobyzieva Liubov, Gorlachova Olga, Mishchenko Serhii. Models of quantitative assessment of the influence of elements of technology on seed yield of parental components of maize hybrids under irrigation conditions. <i>Scientific papers series A. Agronomy.</i> 2023. Vol. LXVI, No. 1. P.623–631. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf [Web of Science].

	6.Hadzalo Yaroslav, Likar Yaroslav, Vozhehova Raisa, Marchenko Tetiana. Economic and energy efficiency of the use of biologized agrotechnologies for corn cultivation. <i>Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development</i> 2023. Vol. 23, Issue 4, PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. P. 375–383. 7.Raisa Vozhehova, Tetiana Marchenko, Yurii Lavrynenko, Olena Piliarska, Viktor Sharii, Andrii Tyshchenko, Borovyk Vira, Mishchenko Serhii, Kobyzeva Lyubov, Khomenko Tetiana. Strategy for the development of corn growing technology under climate change. <i>Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development</i> 2023. Vol. 23, Issue 4, PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. P.927–939. 8.Marchenko Tetiana, Skakun Vadim, Lavrynenko Yurii, Zavalnyuk Oleksandr, Skakun Yehor. Biometric indicators and yield of corn hybrids depending on elements of agrotechnology. <i>Scientific Horizons</i>. 2023. Vol. 11. P. 90-99. 10.48077/scihor11.2023.90. Mishchenko Serhii V., Laiko Iryna M., Tkachenko Serhiy M., Lavrynenko Yurii O., Marchenko Tetiana Y., Piliarska Olena O. The influence of exogenous growth regulators on the cannabinoid content and the main selection traits of hemp (<i>Cannabis Sativa</i> L. SSP. <i>Sativa</i>). <i>Journal of Agricultural Sciences (Belgrade)</i>. 2022. Vol. 67, №. 3. P. 237–251. https://doi.org/10.2298/JAS2203237M (Scopus). 9. Ivaniv Mykola, Vozniak Viktor, Marchenko Tetiana, Baklanova Tetiana, Sydiakina Olena. Varietal features of elements of soybean cultivation technology during irrigation. <i>Scientific horizons</i>. 2023. № 26(6). C.85–96. https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.85. 10. Grabovskyi Mykola, Marchenko Tetiana, Panchenko Taras, Fedoruk Yriy, Grabovska Tetiana, Lozinskyi Mykola, Kozak Leonid, Kachan Lesya, Gorodetskyi Oleksandr, Mostipan Olena. Assessment of the efficiency of the application of fungicides and microfertilizers in sugar beet growing in the forest steppe of Ukraine. <i>Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development</i> 2023. Vol. 23, Issue 4, PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. P.365–375. 11. Tyshchenko Andrii, Tyshchenko Olena, Piliarska Olena, Marchenko Tetiana, Fundirat Kateryna, Sharii Viktor, Konovalova Vira. Efficacy of insecticides on seed alfalfa in the second year of life. <i>Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development</i> 2023. Vol. 23, Issue 4, PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. P.863-871. 12.Lavrynenko Yurii, Tyshchenko Andrii, Bazalii Halyna, Konovalova Vira, Zhupyna Andrii, Tyshchenko Olena, Piliarska Olena, Marchenko Tetiana, Fundyrat Kateryna. Ecological plasticity and stability of winter wheat varieties in the conditions of southern Ukraine. <i>Scientific Papers. Series A. Agronomy</i>. 2023. Vol. LXVI, No. 2. P. 294-301. 13. Orekhivskyi V., Kryvenko A., Marchenko T., Vakulenko V., Solomonov R. Sowing qualities of winter wheat varieties depending on the intensification of cultivation technology. <i>Modern Phytomorphology</i>. 2024 Vol.18. P.47-51 DOI: 10.5281/zenodo.200121 14. Lykhovyd Pavlo, Liudmyla Hranovska, Iryna Bidnyna, Marchenko Tetiana, Oleksandr Averchev, Liubov Leliavska, Tetiana Khomenko, Oleksandr Haydash, Maiia Hetman, Yevhen Hnylytskyi. A review on the use of artificial intelligence and deep learning algorithms in crops Phytosanitary Monitoring. <i>Modern Phytomorphology</i> 2024 Vol.18. Issue 2. P.64-69 DOI: 10.5281/zenodo.200121. 15. Marchenko Tetiana, Anna Kryvenko, Maiia Dzham, Yevhenii Bazylenko, Serhii Mishchenko The effectiveness of biological preparations for the protection of different FAO groups maize
--	---

	hybrids in the Northern Steppe of Ukraine. <i>Modern Phytomorphology</i> 2024. Vol. 18, Issue 3. P. 78-82. DOI: 10.5281/zenodo.200121 16. Lykhovyd Pavlo, Vozhehova Raisa, Iryna Bidnyna, Oleksandr Shablia, Oleksandr Averchev, Nataliia Avercheva, Valerii Kozyriev, Marchenko Tetiana, Liubov Leliavska, Oleksandr Haydash, Maiia Hetman, Olena Piliarska. Supervised machine learning in crop recognition through remote sensing: A case study for Ukrainian croplands. <i>Modern Phytomorphology</i> 2024. Vol. 18. Issue 2. P. 183–187 DOI: 10.5281/zenodo.200121. 17.Vozhehova Rayisa, Marchenko Tetiana, Lavrynenko Yurii Piliarska Olena, Skakun Vadim, Ntreba Oleksandr, Piliarskyi Valerii, Mishchenko Serhii, Domaratskyi Yevhenii. Influence of sowing dates on seed yield and harvest moisture of maize hybrid parental lines. <i>Scientific Papers. Series A. Agronomy</i>. 2024. Vol. LXVII, No. 2. P. 479–487. 20. Міщенко С.В., Кириченко Г.І., Марченко Т.Ю., Кривенко А.І., Пілярська О.О. Залежність жаростійкості гібридів промислових конопель від генотипу. <i>Аграрні інновації</i>. 2024. № 23. С. 167–172. https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.25. 21. Базиленко Є.О., Марченко Т.Ю. Індекси урожайності та ефективної продуктивності у гібридів кукурудзи різних груп ФАО за різних строків сівби у північному степу України. <i>Таврійський науковий вісник</i>. 2024. № 136. Ч.1. С. 30–40. https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.1.5																														
Методи навчання	Традиційні класичні методи навчання: лекції, практичні заняття та самостійна робота, а також інтерактивні методи, які спрямовані активізувати і стимулюють навчально-пізнавальну діяльність здобувача, формують його активну позицію: проблемний виклад, пошукові, дослідницькі, евристичні методи, презентації, кейсові методи, тренінги й ділові ігри, бесіди й дискусії, дистанційні консультації та ін.																														
Інструменти, обладнання і програмне забезпечення	Програмне комп'ютерне забезпечення: MS Word, MS Excel, MS Power Point, мікроскоп електронний.																														
Пререквізити та постреквізити	Пререквізити – курси дисциплін з органічної хімії, біохімії, генетики, ботаніки, біології клітини, рослинництва, насінництва та селекції рослин для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти Постреквізити - професійної (фахової підготовки) РК10,11,12.																														
Поточне оцінювання	Як приклад: <table><tr><th colspan="3">ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ</th></tr><tr><th></th><th>Денна</th><th>Заочна</th></tr><tr><td>Поточний контроль, в т. ч.:</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>оцінювання під час аудиторних занять</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>виконання контрольних (модульних) робіт</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>виконання і захист завдань самостійної роботи</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>науково-дослідницька робота</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>Підсумковий контроль (екзамен)</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>Разом</td><td>100</td><td>100</td></tr></table>				ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ				Денна	Заочна	Поточний контроль, в т. ч.:	50	50	оцінювання під час аудиторних занять	10	5	виконання контрольних (модульних) робіт	10	10	виконання і захист завдань самостійної роботи	25	25	науково-дослідницька робота	5	10	Підсумковий контроль (екзамен)	50	50	Разом	100	100
ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ																															
	Денна	Заочна																													
Поточний контроль, в т. ч.:	50	50																													
оцінювання під час аудиторних занять	10	5																													
виконання контрольних (модульних) робіт	10	10																													
виконання і захист завдань самостійної роботи	25	25																													
науково-дослідницька робота	5	10																													
Підсумковий контроль (екзамен)	50	50																													
Разом	100	100																													
Шкала підсумкового оцінювання здобувачів третього освітнього рівня	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою																												
			для екзамену (іспиту),	для заліку																											

			диференційованого заліку	зараховано
	90 – 100	A	відмінно	
	82 – 89	B	добре	
	74 – 81	C		
	64 – 73	D		
	60 – 63	E	задовільно	
	35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
	1 – 34	F		
4. Кодекс поведінки під час вивчення освітнього компонента				
Політику навчальної дисципліни рекомендується вибудовувати з урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Статуту, положень та інших нормативних документів Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН. (посилання на ці документи)		1. Дотримання академічної доброчесності під час вивчення дисципліни. 2. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модуля відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). 3. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі згідно індивідуального плану аспіранта. 4. Списування під час екзамена заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).		

Викладач (розробник)

Юрій ЛАВРИНЕНКО