

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## «Наукові основи вирощування рослин для переробляння на біоенергетичні цілі»

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                              |                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Шифр та назва спеціальності        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 201 - Агрономія | Відповідальні відділи/лабораторії інституту: | Відділ селекції і сталих технологій вирощування та переробляння біоенергетичних культур |
| Назва освітньо-наукової програми   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Агрономія       |                                              |                                                                                         |
| ВИКЛАДАЧІ                          | Ганженко Олександр Миколайович, доктор с.-г. наук, с.н.с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                              |                                                                                         |
|                                    | Фучило Ярослав Дмитрович, доктор с.-г. наук, професор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                              |                                                                                         |
|                                    | Гументик Михайло Ярославович, доктор с.-г. наук, с.н.с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                              |                                                                                         |
| ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                              |                                                                                         |
| Анотація                           | Дисципліна спрямована на формування теоретичних знань та практичних вмінь з формування продуктивності однорічних та багаторічних біоенергетичних культур для збільшення сукупного виходу енергії з одиниці площі. Предметом дисципліни є процеси формування енергетичної продуктивності однорічних біоенергетичних рослин під впливом елементів технологій їх вирощування та факторів зовнішнього середовища.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                              |                                                                                         |
| Мета та цілі                       | Метою учбової дисципліни є формування у майбутніх фахівців знань про теоретичні та технологічні основи формування продуктивності однорічних та багаторічних біоенергетичних культур для збільшення виходу сухої біомаси, підвищення технологічних якостей сировини та зменшення енергетичних витрат під час їх вирощування та збиранні.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                              |                                                                                         |
| Формат                             | Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                              |                                                                                         |
| Результати навчання                | У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен знати: значення культури, поширення, морфологічні і біологічні особливості енергетичних культур; сучасні технології вирощування однорічних та багаторічних біоенергетичних культур, їх види та особливості впровадження в різних ґрунтово-кліматичних умовах України; шляхи і способи покращення якості біомаси, з метою збільшення виходу енергії з одиниці площі; структуру витрат на вирощування рослинної біомаси та шляхи скорочення затрат праці і енергії під час виробництва. Вміти: планувати і організовувати виконання робочих процесів з використанням сільськогосподарської техніки, добрив та пестицидів; застосовувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві; програмувати урожайність біоенергетичних культур; планувати виробництво різних видів біопалива з біомаси рослин, вирощених з мінімальними енергетичними і трудовими затратами за максимального виходу енергії з одиниці площі; впроваджувати сортові, інтенсивні, енерго- і ресурсозберігаючі екологічно сталі технології; застосовувати своєчасну і ефективну сортозаміну польових культур і раціональне їх розміщення в сівозміні, спрямоване на поліпшення умов вирощування; закладати плантації багаторічних енергетичних культур з раціональним розміщенням рослин на площі та за максимального рівня приживлюваності садивного матеріалу; поєднувати інтенсивне вирощування культур з комплексом агротехнічних, агрохімічних і меліоративних заходів щодо збереження та відтворення родючості ґрунту і виробництва рослинницької біомаси на базі сучасної досконалої і високопродуктивної сільськогосподарської техніки та високоефективної її експлуатації; запобігати втратам врожаю під час його вирощування, збирання, зберігання та переробляння; користуватися оперативною інформацією для своєчасного і якісного проведення комплексу сільськогосподарських робіт, запобігання виникненню і ліквідація негативних ситуацій в процесі вирощування і переробляння рослинницької біомаси. |                 |                                              |                                                                                         |
| Обсяг                              | Загальний обсяг дисципліни 240 годин: лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., самостійна робота – 180 год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                              |                                                                                         |
| Пререквізити                       | Курси дисциплін з фізіології рослин, рослинництва та селекції рослин для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                              |                                                                                         |
| Ознаки                             | Основна навчальна дисципліна зі спеціалізації «Агрономія», що формує фахові компетентності у аспіранта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                              |                                                                                         |
| Курс / семестр                     | 2/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                              |                                                                                         |

| СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ |                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                   |                   |                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|
| Лекція 1             | Економічні, екологічні та соціальні основи виробництва і використання біопалива в Україні. |                   |                                                                                                                                                                   | Самостійна робота | Тема 1. Розвиток біоенергетики в Україні |
| Лекція 2             | Технологія вирощування і перероблення цукрового сорго на біопаливо.                        | Практичне заняття | Ознайомлення в польових умовах з сортовим складом, біологічними та біометричними характеристиками рослин сорго цукрового                                          |                   | Тема 2. Цукрове сорго.                   |
| Лекція 3             | Технологія вирощування сорго зернового.                                                    | Практичне заняття | Отримання практичних навиків з технології вирощування рослин сорго зернового                                                                                      |                   | Тема 3. Зернове сорго.                   |
| Лекція 4             | Технологія вирощування буряків цукрових як сировини для виробництва біоетанолу.            | Практичне заняття | Дослідження в польових умовах фенології розвитку та біометричних показників рослин буряків цукрових                                                               |                   | Тема 4. Цукрові буряки.                  |
| Лекція 5             | Особливості технології вирощування буряків кормових як сировини для виробництва біогазу.   | Практичне заняття | Вивчення в польових умовах сортових відмінностей, біологічних та біометричних характеристик рослин буряків кормових                                               |                   | Тема 5. Кормові буряки.                  |
| Лекція 6             | Технологія вирощування міскантусу гігантського.                                            | Практичне заняття | Демонстрація виробничої плантації міскантусу гігантського, освоєння методів визначення фенологічних, та біометричних характеристик рослин                         |                   | Тема 6. Міскантус.                       |
| Лекція 7             | Технологія вирощування проса прутоподібного «свічграсу».                                   | Практичне заняття | Ознайомлення з сортовим складом, біометричними характеристиками рослин проса прутоподібного та динамікою накопичення сухої біомаси                                |                   | Тема 7. Просо прутоподібне.              |
| Лекція 8             | Технологія вирощування енергетичних плантацій верби.                                       | Практичне заняття | Вивчення видового складу верб в польових умовах та отримання практичних навиків з визначення біометричних характеристик рослин верби тритичинкової та прудовидної |                   | Тема 8. Верба.                           |
| Лекція 9             | Технологія вирощування енергетичних плантацій тополі.                                      | Практичне заняття | Оцінка енергетичної продуктивності різних сортів тополі в польових умовах та отримання практичних навиків з визначення біометричних характеристик рослин тополі   |                   | Тема 9. Тополя.                          |
| Лекція 10            | Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь.                              | Практичне заняття | Освоєння на практиці методик проведення досліджень з деревними енергетичними культурами                                                                           |                   | Тема 10. Методологія.                    |
|                      |                                                                                            | Практичне заняття | Проведення вимірювань біометричних показників різних видів верби                                                                                                  |                   |                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Лекція 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Технологія вирощування павловнії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Практичне заняття | Ознайомлення з видовим сортовим складом павловнії, підготовкою її посадкового матеріалу, технологією закладання плантацій і доглядом за ними                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тема 11. Павловнія. |
| ПРИКЛАД ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ ДО ІСПИТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>1. Яке визначення біопалива є найбільш точним?</b><br>а) паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива;<br>б) паливо виготовлене з відходів сільського господарства та лісової промисловості;<br>в) пальне, яке використовується для росту і розвитку різних біологічних видів;<br>г) паливо, яке містить органічні сполуки та біологічні добавки. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | <b>3. Який максимальний добовий приріст висоти стовбура забезпечує павловнія?</b><br>а) 2 см<br>б) 6 см<br>в) 10 см<br>г) 14 см                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>2. Який оптимальний термін сіви насіння сорго цукрового в умовах Центрального лісостепу України?</b><br>а) III декада березня<br>б) II декада квітня<br>в) I декада травня<br>г) III декада травня                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | <b>4. Які основні переваги міскантусу гігантського як енергетичної культури?</b><br>а) висока урожайність сухої речовини;<br>б) висока теплотворна здатність біопалива з міскантусу;<br>в) не вибагливість до умов вирощування;<br>г) усе вище перераховане                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Базова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Танчик С.П., Дмитришак М.Я., Алімов Д.М., Мокрієнко В.А. і ін. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. К.: Видавничий дім “Слово”, 2008. 1000 с.<br>2. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття Ч. II. Технічні та кормові культури. Навчальний посібник. За ред. Г.К. Фурсової.- Харків: ТО Ексклюзив, 2008. 356 с.<br>3. Балан В.М., Присяжнюк О.І., Балагура О.В., Карпук Л.М. Рослинництво основних культур Монографія. К. ТОВ «Нілан-ЛТД». 2018. 381 с<br>4. Зінченко О.І., Коротєєв А.В., Каленська С.М., Демидась Г.І., Петриченко В.Ф., Салатенко В.Н., Федорчук М.І., Ткачук В.М., Білоножко В.Я. Рослинництво. Практикум (лабораторно-практичні заняття). Вінниця: Нова Книга. 2010. 536 с.<br>5. Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришак М.Я., Козяр О.М., Демидась Г.І. Рослинництво. За ред. О.Я.Шевчука. К.: НАУУ, 2005. 502 с.<br>6. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття. За ред. М.А.Бобро та ін. К.: Урожай, 2001. 382 с. | Додаткова         | 1. Методичні рекомендації з вирощування і перероблення цукрового сорго як сировини для виробництва різних видів біопалива в різних ґрунтово-кліматичних зонах України / О.М. Ганженко, Л.А. Правдива, Я.Д. Фучило, О.Б. Хіврич, П.Ю. Зиков, М.Я. Гументик, Г.С. Гончарук, В.М. Смірних, Ю.П. Дубовий, О.М. Атаманюк, О.Г. Іванова, В.Л. Гамандій, О.В. Яланський. – К.: ЦП КОМПРИНТ, 2020. – 20 с. ISBN 978-617-8007-00-3<br>2. Методичні рекомендації з вирощування сорго зернового як сировини для харчової промисловості та виробництва біопалива // М.В. Роїк, Л.А. Правдива, О.М. Ганженко, В.А. Доронін, В.М. Сінченко, В.Л. Курило, Я.Д. Фучило, В.М. Квак, О.Б. Хіврич, П.Ю. Зиков, Г.С. Гончарук, В.М. Смірних, О.Г. Іванова, Ю.П. Дубовий, О.М. Атаманюк, О.В. Яланський. К.: ЦП КОМПРИНТ т, 2020. 21 с. ISBN 978-617-8007-02-7<br>3. Рекомендації з технології вирощування та використання павловнії в умовах лісостепу України / Роїк М.В., Шафаренко Ю.А., Сінченко В.М., Гументик М.Я., Ганженко О.М., Фучило Я.Д. та інші. – К.: ЦП КОМПРИНТ, 2020. – 68 с. ISBN 978-617-8007-33-1<br>4. Методичні рекомендації з використання технічних засобів під час вирощування міскантусу гігантського / О.М. Ганженко, В.М. Квак, М.Я. Гументик, Я.Д. Фучило, Г.В. Цвігун, О.Б. Хіврич, Л.А. Правдива, П.Ю. Зиков, Г.С. Гончарук, В.М. Смірних, Ю.П. Дубовий, О.М. Атаманюк, Л.О. Суслик, Р.В. |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>7. Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь: монографія / за ред. члена-кореспондента НААН В.М. Сінченка / [Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик та ін.]. – К.: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. – 137 с. (ISBN 978-966-929-733-4)</p> <p>8. Вирощування біоенергетичних культур: монографія / за ред. к.с.-г.н. М.Я. Гументика / [М.Я. Гументик, Б.М. Радейко, Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко, О.М. Ганженко та ін.]. – К.: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. – 178 с. (ISBN 978-966-929-779-2)</p> <p>9. Міскантус в Україні: монографія / [М.В. Роїк, В.М. Сінченко, [В.І. Пиркін], В.М. Квак та ін.]. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2019 – 256 с.</p> <p>10. Інтродукція високопродуктивних сортів енергетичної верби та технологічні аспекти її вирощування / В.М. Сінченко, Я.Д. Фучило, О.М. Ганженко, та інш. – К.: Компринт, 2022. – 206 с.</p> <p>11. Ганженко О.М. Агроекологічні основи формування продуктивності цукроносних культур для біопалива: монографія. – Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2023. – 320 с.. ISBN 978-966-924-997-5</p> <p>12. Енергетична верба: технологія вирощування та використання / [М.В. Роїк, В.М. Сінченко, Я.Д. Фучило, О.М. Ганженко та ін.]. – Вінниця: «Твори», 2023. – 346 с. ISBN 978-617-552-256-1</p> |  | <p>Кубряк, В.М. Кателевський – К.: ЦП Компринт, 2021. – 26 с. ISBN 978-617-8007-06-5</p> <p>5. Методичні рекомендації з технології вирощування та перероблення буряків цукрових як сировини для виробництва біогазу / О.М. Ганженко, О.Б. Хіврич, О.М. Атаманюк, М.Я. Гументик, Я.Д. Фучило, В.М. Квак, Л.А. Правдива С.М. Сенчук, Н.О. Кононюк, П.Ю. Зиков, В.В. Дмитрієв – К.: ЦП Компринт, 2021. – 16 с.</p> <p>6. Методичні рекомендації з технології вирощування енергетичних плантацій верби та тополі / Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик, В.А. Фурман, М.В. Сбитна, В.М. Квак, О.Б. Хіврич, Л.А. Правдива, Б.В. Зелінський, Б.М. Вокальчук, Д.Я. Фучило, О.О. Бордусь, Я.О. Кирилко. – К.: ЦП Компринт, 2021. 24 с. ISBN 978-617-8007-35-5</p> <p>7. Правдива Л.А., Ганженко О.М., .Доронін В.А., Бойко І.І., Сінченко В.М., Фучило Я.Д., Квак В.М., Гончарук Г.С., Смірних В.М., Атаманюк О.М., Власенко С.І. Методичні рекомендації з проведення спостережень, обліків та визначення якісних показників у дослідженнях сорго зернового. – Київ: ФОП Ямчинський О..В., 2021. – 34 с.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

| Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта | 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                                                      |                                                             |
|                                                    | 74-81                                        | <b>C</b>    |                                                            |                                                             |
|                                                    | 64-73                                        | <b>D</b>    | задовільно                                                 |                                                             |
|                                                    | 60-63                                        | <b>E</b>    |                                                            |                                                             |
|                                                    | 35-59                                        | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
|                                                    | 0-34                                         | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

#### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Аспірант повинен дотримуватися «Кодексу академічної доброчесності ІБКіЦБ НААН», виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до відділу аспірантури

**Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни**