

## СИЛАБУС

### навчальної дисципліни

### «Рослинні енергетичні ресурси»

#### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                              | Другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Код і найменування спеціальностей                | G18 Геодезія та землеустрій<br>Н 1 Агрономія<br>Е 2 Екологія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тип і назва освітніх програм                     | ОПП Землеустрій та планування територій<br>ОПП Еколого-економічне рослинництво<br>ОПП Насінництво і насіннєзнавство ОПП Агроекологія                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Курс, семестр                                    | 1 курс, 2 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Трудовістість                                    | Кількість кредитів ЄКТС – 4,<br>Загальна кількість годин – 120, із яких:<br>лекцій – 16 год., практичних /<br>семінарських занять – 24 год.<br>Форма семестрового контролю – залік                                                                                                                                                                                                                                           |
| Мова викладання                                  | державна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра | ННІ агротехнологій, селекції та екології<br>Кафедри селекції, насінництва і генетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контактні дані розробника (-ів)                  | <b>Кулик Максим Іванович</b> , д.с.-г.н., професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики<br><i>Контакти:</i> ауд. 56 (навчальний корпус №1)<br><b>e-mail:</b> <a href="mailto:maksym.kulyk@pdau.edu.ua">maksym.kulyk@pdau.edu.ua</a><br>сторінка науково-педагогічного працівника:<br><a href="https://www.pdau.edu.ua/people/kulyk-maksym-ivanovych">https://www.pdau.edu.ua/people/kulyk-maksym-ivanovych</a> |
| Статус навчальної дисципліни                     | факультетська вибіркова навчальна дисципліна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Передумови для вивчення навчальної дисципліни    | Передумови відсутні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Компетентності                                   | <b>Загальні компетентності (ЗК):</b><br>Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Результати навчання                              | Уміти обирати та використовувати відповідні технології виробництва для отримання рослинної біомаси і якісного насіння сільськогосподарських культур.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета вивчення навчальної дисципліни** – сформувати у здобувачів вищої освіти спеціалізовані знання та уміння щодо оцінки потенціалу рослинного енергетичного ресурсу, використання його як альтернативного джерела енергії відповідно технологій виробництва, організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей для отримання рослинної біомаси (для виробництва біопалив та отримання енергії, способи її застосування) та насіння.

#### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основні тенденції розвитку енергетики в світі та в Україні.  
Тема 2. Джерела та характеристика поновлювальної сировини.  
Тема 3. Відновлювальна енергетика та рослинний енергетичний ресурс.  
Тема 4. Характеристика та розподіл рослинних енергетичних ресурсів на території України.  
Тема 5. Біологічні, екологічні особливості, вирощування та використання енергетичних культур.  
Тема 6. Виробництво біопалив із рослинного енергетичного ресурсу як надійного, сталого й сучасного джерела енергії.

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ

**Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:** словесні методи (лекція, розповідь, пояснення), наочні методи (ілюстрування; спостереження), практичні методи (практичні роботи; робота з навчально-методичною літературою; конспектування).

**Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:** методи формування пізнавальних інтересів (створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; навчальні дискусії для вирішення проблемної ситуації), методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни).

**Методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності:** роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни)

**Інноваційні та інтерактивні методи навчання:** інтерактивні методи (дискусії), комп'ютерні, мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій).

**Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:** методи усного контролю (опитування; бесіда; доповідь), методи самоконтролю (самостійний пошук помилок; самооцінювання; самоаналіз).

### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання завдань на практичних заняттях, опитування  
Форма семестрового контролю: залік.

### ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо академічної доброчесності

Політика щодо академічної доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті регламентується нормативно-правовими актами (<https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>)  
У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація, фальсифікація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

- щодо термінів виконання та перескладання

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані здобувачем, в т.ч. і самостійно та у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять відбувається шляхом самостійного опанування здобувачем вищої освіти навчального матеріалу із наступною перевіркою викладачем отриманих знань у письмовій чи усній формі.

- щодо відвідування занять

Відвідування занять (офлайн або онлайн) є обов'язковим згідно розкладу дзвінків.  
Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного контролю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| - щодо оскарження результатів оцінювання | Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок повторного проходження здобувачами вищої освіти контрольних заходів у регульовано процедурами п. 5.5 «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| - щодо опитування здобувачі              | Опитування здійснюється відповідно до «Порядку проведення та організація опитування учасників освітнього процесу та зовнішніх стейкхолдерів у Полтавському ДАУ» ( <a href="https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/poryadok_provedennyaorganizaciy.pdf">https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/poryadok_provedennyaorganizaciy.pdf</a> ). Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни, які доступні у особистому кабінеті АСУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Рекомендовані джерела інформації         | <p style="text-align: center;"><i>Основні</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України, ІВЕ НАН України, 2020, 163 с.</li> <li>2. Енергетичні культури: сортимент, біологія, екологія, агротехнологія: колективна монографія / за ред. док. с.-г. наук., проф. М. І. Кулика. Полтава: “Астра”, 2023. 220 с.</li> <li>3. Ганженко О.М. Агроекологічні основи формування продуктивності цукроносних культур для біопалива: монографія. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2023. 320 с.</li> <li>4. Каленська С. М., Рахметов Д. Б., та ін. Енергетичні та сировинні рослинні ресурси. Київ НУБіП України, 2022. 274 с.</li> <li>5. Кулик М. І., Курило В. Л., Калініченко О. В. Енергетичні культури: підручник. Полтава: Астра, 2019. 320 с.</li> <li>6. Роїк М. В., Сінченко В. М., Пиркін В. І., та ін. Міскантус в Україні: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. 256 с.</li> <li>7. Кулик М.І., Рожко І.І. Завдання для практичних занять з навчальної дисципліни «Рослинні енергетичні ресурси» для здобувачів вищої освіти навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології освітнього ступеня Магістр спеціальності 201 Агрономія. Полтава, 2024. 34 с.</li> <li>8. Кулик М.І., Рожко І.І. Завдання до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Рослинні енергетичні ресурси» для здобувачів вищої освіти навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології освітнього ступеня Магістр спеціальності 201 Агрономія. Полтава, 2024. 22 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Допоміжні</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атлас енергетичного потенціалу нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. К., 2016. 54 с.</li> <li>2. Біоенергетичні проекти: від ідеї до втілення : прак. посіб. / за ред. Р. Ю. Тормосова. Київ : ТОВ «Поліграф плюс», 2015.</li> </ol> |

208 с.

3. Блюм Я.Б., Гелетука Г.Г., Григорюк І.П., та ін. Новітні технології біоенергоконверсії: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп», 2010. 326 с.

4. Високоєфективні засоби приготування біопалива / О. Є. Колосов, Г. Л. Рябцев, В. І. Сівецький, Д. Е. Сідоров, С. О. Пристайлов. К. : Січка, 2010. 152 с.

5. Галицька М. А., Кулик М. І., Калініченко О. В. Методологія енергоконверсії біопалива. Полтава, 2018. 40 с.

6. Гелетука Г. Г., Железна Т. А., Трибой О. В. Перспективи вирощування та використання енергетичних культур в Україні. Київ, 2014. 33 с.

7. Гументик М. Я., Радейко Б. М., Фучило Я. Д., та ін. Вирощування біоенергетичних культур: монографія. К.: ТОВ «ЦП Компринт», 2018. 178 с.

8. Дубровін В. О., Корчемний М. О., І. П. Масло, та ін. Біопалива (технологія, машини і обладнання). К.: ЦПТ «Енергетика і електрифікація». 2004. 256 с.

9. Дековець В. О., Кулик М. І. Екологічні особливості та агрозаходи вирощування біомаси міскантусу гігантського для забезпечення енергоефективності сільських територій. *Енергоефективність і енергонезалежність сільських територій: передумови формування та функціонування : колективна монографія* ; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2020. С. 102–115.

10. Дековець В. О., Кулик М. І., Галицька М. А. Біологізація технології вирощування міскантусу гігантського на біопаливо. *Аграрні інновації*. 2021. Вип. 10. С. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.10.4>

11. Дековець В. О., Кулик М. І., Сиплива Н. О., Руденко О. А. Залежність врожайності біомаси міскантуса гігантського від кількісних показників рослин при вирощуванні з бобовими культурами. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». 2022. Випуск 4 (50). С. 21–28. DOI <https://doi.org/10.32845/agrobio.2022.4.4>

12. Дековець В. О., Кулик М. І. Енергетична ефективність удосконаленої технології вирощування міскантусу гігантського для отримання біомаси. *Аграрні інновації*. 2023. № 20. С. 28–34. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.20.5>

13. Дьомін Д. Г., Кулик М. І. Особливості біології та аспекти вирощування малопоширених енергетичних культур в Україні та світі. Екологоорієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2022. С. 176-185.

14. Макаров, Л.Х. Соргові культури: Монографія. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.,

15. Методичні рекомендації з технології вирощування і перероблення міскантусу гігантського / В.Л. Курило, О.М.

- Ганженко, М.Я. Гументик та ін. Київ, 2015. ІБКіЦБ. 50 с.
16. Каленська С., Рахметов Д., Каленський В. Дизельне біопаливо: сировина, технології виробництва і властивості: монографія. Kaunas, 2011. 104 с.
17. Калетнік Г. М., Пришляк В. М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України: Навчальний посібник. К: Аграрна наука, 2010. 327 с.
18. Кулик М. І. Енергетичні культури: навчальний посібник. Полтава: Астроя, 2016. 154 с.
19. Оптимальні енергетичні системи з урахуванням наявного потенціалу відновлюваних джерел енергії у Лісостепу України : *колективна монографія* / За заг. ред. М. І. Кулика, О. В. Калініченка. Полтава: ПП «Астроя», 2019. 128 с.
20. Писаренко П. В., Курило В. Л., Кулик М. І. Агробіомаса та фітомаса енергетичних культур для виробництва біопалива. Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії : *колективна монографія* / за ред. О. О. Горба, Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб. П.: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2017. С. 258–266.
21. Кулик М. І., Рахметов Д. Б., Курило В. Л. Методика проведення польових та лабораторних досліджень з просом прутноподібним (*Panicum virgatum* L.). Полтава: РВВ ПДАА, 2017. 24 с.
22. Кулик М. І., Писаренко П. В., Вольтер Е. та ін. Методичні рекомендації по технології вирощування енергетичних культур в умовах України відповідно до стандарту NTA8080. Полтава, 2013. 40 с.
23. Посібник. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві / за ред. В. І. Кравчука, В.О. Дубровіна. Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. По горілого. 2010. 184 с.
24. Рахметов Д. Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп», 2011. 398 с.
25. Роїк М. В., Шафаренко Ю. А., Сінченко В. М., та ін. Рекомендації з технології вирощування та використання павловнії в умовах Лісостепу України. К.: ЦП «Компринт», 2020. 68 с.
26. Рожко І. І., Дьомін Д. Г., Кулик М. І. Вплив біометричних показників рослин на врожайність біомаси інтродукованих малопоширених енергетичних культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. Вип. (2), С. 114–123. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.14>
27. Фучило Я. Д. Біологічні та технологічні основи плантаційного лісовирощування / Фучило Я. Д., Ониськів М. І., Сбитна М. В. К. : ННЦ ІАЕ, 2006. 394 с.
28. Фучило Я. Д., Сбитна М. В. Верби України: біологія, екологія, використання: монографія. К.: ТОВ «ЦП Компринт», 2017. 256 с.
29. Kulyk M., Kalynychenko O., Pryshliak N., Pryshliak V. (2020). Efficiency of using biomass from energy crops for

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>sustainable bioenergy development. <i>Journal of Environmental Management and Tourism</i>, [S.l.], v. 11, n. 5, p. 1040–1053, aug. 2020. ISSN 2068-7729 doi: <a href="https://doi.org/10.14505/jemt.v11.5(45).02">https://doi.org/10.14505/jemt.v11.5(45).02</a>.</p> <p>30. Maroš Korenko, Volodymyr Bulgakov, Vasyl Kurylo, Maksym Kulyk, Alexander Kalinichanko, Yevhen Ihnatiev, Eva Matušeková (2021). Formation of Crop Yields of Energy Crops Depending on the Soil and Weather Conditions. <i>Acta Technologica Agriculturae</i>, 24 (1) : 41–47. DOI: <a href="https://doi.org/10.2478/ata-2021-0007">https://doi.org/10.2478/ata-2021-0007</a></p> |
| Реквізити затвердження | <p>Затверджено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики протокол від 1.09.2025 № 1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

| Назва теми                                                                                                          | Форми контролю результатів навчання здобувачіввищої освіти* |                 |                                   | Разом      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------|
|                                                                                                                     | викона-<br>ння практ.<br>занять                             | опиту-<br>вання | виконання<br>завдань<br>сам. роб. |            |
| Тема 1. Основні тенденції розвитку енергетики в світі та в Україні.                                                 |                                                             |                 | 5                                 | 5          |
| Тема 2. Джерела та характеристика поновлювальної сировини.                                                          | 5                                                           |                 | 5                                 | 10         |
| Тема 3. Відновлювальна енергетика та рослинний енергетичний ресурс.                                                 | 5                                                           |                 | 5                                 | 10         |
| Тема 4. Характеристика та розподіл рослинних енергетичних ресурсів на території України.                            | 5                                                           | 5               | 5                                 | 15         |
| Тема 5. Біологічні, екологічні особливості, вирощування та використання енергетичних культур.                       | 5/5                                                         | 5/5             | 5/5                               | 30         |
| Тема 6. Виробництво біопалив із рослинного енергетичного ресурсу як надійного, сталого й сучасного джерела енергії. | 5/5                                                         | 5/5             | 5/5                               | 30         |
| <b>Разом</b>                                                                                                        | <b>35</b>                                                   | <b>25</b>       | <b>40</b>                         | <b>100</b> |

### Шкала та критерії оцінювання

#### виконання практичного заняття

(назва форми контрольного заходу)

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-5             | Практична робота виконана повністю, показано високий рівень знання, уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню всебічних системних і глибоких знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив. |
| 2-3             | Практична робота виконана не повністю, показано певні знання матеріалу уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у                                                                                                                                                                                                                                                     |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | галузі агрономії, демонструє посередній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1 | Практична робота частково виконана, не показано знання матеріалу уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє низький рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню неповних знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив. |
| 0 | Практична робота не виконана, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів у здобувача вищої освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Шкала та критерії оцінювання**  
**опитування**  
*(назва форми контрольного заходу)*

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-5             | Відповідь на питання надана повністю, здобувачем показано високий рівень знання, уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню всебічних системних і глибоких знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив. |
| 2-3             | Відповідь на питання надана не повністю, здобувачем не показано високий рівень знання, уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє посередній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню не достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.          |
| 1               | Наявна часткова відповідь на питання, інформація здобувачем висвітлена не в повному об'ємі або невірна, що не дає можливість у повному обсязі оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0               | Відсутні відповіді на питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Шкала та критерії оцінювання**  
**виконання завдань самостійної роботи**  
*(назва форми контрольного заходу)*

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5               | Питання самостійної роботи розкриті повністю, здобувач проявив глибокі знання, що логічно структуровані, уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню повних знань |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | Питання самостійної роботи розкриті не повністю, наявні незначні помилки, здобувач проявив глибокі знання, що логічно частково структуровані, уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє посередній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.             |
| 3 | Питання самостійної роботи розкриті не повністю, наявні систематичні помилки, здобувач проявив посередні знання, що логічно не структуровані, слабкі уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє посередній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню не достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.   |
| 2 | Питання самостійної роботи розкриті не повністю, наявні систематичні помилки, здобувач проявив низькі знання, що логічно не структуровані, слабкі уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє посередній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню не достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив.      |
| 1 | Питання самостійної роботи розкриті не повністю, наявні систематичні й грубі помилки, здобувач проявив низькі знання, що логічно не структуровані, низькі уміння порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення, аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії, демонструє низький рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню не достатніх знань програмного матеріалу щодо використання енергії з рослинної біомаси та біопалив. |
| 0 | Відсутні відповіді на питання самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів у здобувача вищої освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |