

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«Рослинні енергетичні ресурси»**

**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Код і найменування спеціальності	201 Агрономія
Тип і назва освітньої програми	ОП Агрономія
Курс, семестр	2 курс, 1 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., практичних / семінарських занять – 24 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова (-и) викладання	українська
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	ННІ агротехнологій, селекції та екології Кафедри селекції, насінництва і генетики
Контактні дані розробника (-ів)	<b>Кулик Максим Іванович</b> , д.с.-г.н., професор кафедри <i>Контакти:</i> ауд. 56 (навчальний корпус №1) <i>e-mail:</i> <a href="mailto:maksym.kulyk@pdau.edu.ua">maksym.kulyk@pdau.edu.ua</a> сторінка науково-педагогічного працівника: <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/kulyk-maksym-ivanovych">https://www.pdau.edu.ua/people/kulyk-maksym-ivanovych</a>

**МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ**

Статус навчальної дисципліни	вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з ботаніки, фізіології, рослинництва, землеробства, екології, механізації, селекції і насінництва, тощо.
Компетентності	<b>Загальні компетентності (ЗК):</b> ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища. <b>Спеціальності (фахові, предметні):</b> СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур. СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

	СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.
<b>Результати навчання</b>	РН3. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей. РН10. Уміти обирати та використовувати відповідні технології виробництва для отримання рослинної біомаси і якісного насіння сільськогосподарських культур.
<b>РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)</b>	
<p>Вивчення навчальної дисципліни передбачає розвиток наступних навичок: критичне мислення, комунікація, командна робота, які є необхідними для успішної професійної діяльності в галузі сільського господарства. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі приймають участі у групових обговореннях, дискусіях та презентаціях, де повинні чітко і зрозуміло донести свої ідеї та результати досліджень. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння працювати в команді та обмінюватися інформацією, що є критично важливим для успішної реалізації проектів у професійній сфері. Здатність удосконалювати, розробляти нові технології та прийоми для виробництва рослинної енергетичної сировини енергокультур вимагає від здобувачів умінь приймати стратегічні рішення на основі аналізу екологічних, технічних та технологічних можливостей. Ці навички важливі для набуття виокремлених компетенцій в професійній діяльності, що потребує від здобувача навиків проведення досліджень: чітке виокремлення завдань, ретельне планування, експериментальна робота, аналіз отриманих результатів. За вивчення складових навчальної дисципліни «Рослинні енергетичні ресурси» беруть до уваги принципи сталого розвитку (Доступна та чиста енергія) та складові екологічній відповідальності, що формує у здобувачів етичне ставлення до своєї роботи і відповідальність за вплив на навколишнє середовище. А це важливий аспект соціальної компетентності на сучасному розвитку суспільства. Таким чином, навчальна дисципліна "Рослинні енергетичні ресурси" не лише забезпечує глибокі знання у сфері біоенергетики, але й суттєво сприяє розвитку соціальних навичок, необхідних для успішної професійної діяльності в будь-якій галузі.</p>	
<b>МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<p><i>Мета вивчення навчальної дисципліни</i> – сформувані у здобувачів вищої освіти спеціалізовані знання та уміння щодо оцінки потенціалу рослинного енергетичного ресурсу, використання його як альтернативного джерела енергії відповідно технологій виробництв, 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.</p>	
<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<p>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.</p>	

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

**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

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу.

## ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- **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 академічної доброчесності**

Політика щодо академічної доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті регламентується нормативно-правовими актами (<http://surl.li/coiwy>).

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 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.

<p><b>- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти</b></p>	<p>На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, конференціях, семінарах, круглих столах. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані «Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету».</p>
<p><b>- щодо оскарження результатів оцінювання</b></p>	<p>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» (<a href="http://surl.li/kpley">http://surl.li/kpley</a>).</p>
<p><b>РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ</b></p>	
<p style="text-align: center;"><i>Основні</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біоенергетичні проекти: від ідеї до втілення : прак. посіб. / за ред. Р. Ю. Тормосова. Київ : ТОВ «Поліграф плюс», 2015. 208 с.</li> <li>2. Гументик М. Я., Радейко Б. М., Фучило Я. Д., та ін. Вирощування біоенергетичних культур: монографія. К.: ТОВ «ЦП Компринт», 2018. 178 с.</li> <li>3. Каленська С. М., Рахметов Д. Б., та ін. Енергетичні та сировинні рослині ресурси. Київ НУБіП України, 2022. 274 с.</li> <li>4. Кулик М. І., Курило В. Л., Калініченко О. В. Енергетичні культури: підручник. Полтава: Астроя, 2019. 320 с.</li> <li>5. 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>6. Фучило Я. Д., Сбитна М. В. Верби України: біологія, екологія, використання: монографія.. К.: ТОВ «ЦП Компринт», 2017. 256 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. Блюм Я.Б., Гелетуша Г.Г., Григорюк І.П., та ін. Новітні технології біоенергоконверсії: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп», 2010. 326 с.</li> <li>3. Гелетуша Г. Г., Железна Т. А., Трибой О. В. Перспективи вирощування та використання енергетичних культур в Україні. Київ, 2014. 33 с.</li> <li>4. Ганженко О.М. Агроекологічні основи формування продуктивності цукроносних культур для біопалива: монографія. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2023. 320 с.</li> <li>5. Дубровін В. О., Корчемний М. О., І. П. Масло, та ін. Біопалива (технологія, машини і обладнання). К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація». 2004. 256 с.</li> <li>6. Калетнік Г. М., Пришляк В. М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України: Навчальний посібник. К: Аграрна наука, 2010. 327 с.</li> <li>7. Макаров, Л.Х. Соргові культури: Монографія. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.,</li> </ol>	

8. Кулик М. І. Енергетичні культури: навчальний посібник. Полтава: Астроя, 2016. 154 с.
9. 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.
10. Галицька М. А., Кулик М. І., Калініченко О. В. Методологія енергоконверсії біопалива. Полтава, 2018. 40 с.
11. 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.
12. Кулик М. І., Рахметов Д. Б., Курило В. Л. Методика проведення польових та лабораторних досліджень з просом прутоподібним (*Panicum virgatum* L.). Полтава: РВВ ПДАА, 2017. 24 с.
13. Методичні рекомендації з технології вирощування і переробляння міскантусу гігантського / В.Л. Курило, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик та ін. Київ, 2015. ІБКіЦБ. 50 с.
14. 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.
15. Рахметов Д. Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп», 2011. 398 с.
16. Фучило Я. Д. Біологічні та технологічні основи плантаційного лісовирощування / Фучило Я. Д., Ониськів М. І., Сбитна М. В. К. : ННЦ ІАЕ, 2006. 394 с.
17. 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.
18. Каленська С., Рахметов Д., Каленський В. Дизельне біопаливо: сировина, технології виробництва і властивості: монографія. Kaunas, 2011. 104 с.
19. Високоєфективні засоби приготування біопалива / О. Є. Колосов, Г. Л. Рябцев, В. І. Сівецький, Д. Е. Сідоров, С. О. Пристайлов. К. : Січкара, 2010. 152 с.
20. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України, ІВЕ НАН України, 2020, 163 с.

#### *Інформаційні ресурси*

1. Науково-виробничий журнал «Біоенергетика»: Електронний ресурс: Режим доступу: [www.sugarbeet.gov.ua](http://www.sugarbeet.gov.ua)
2. Електронний науковий журнал «Новітні технології». Електронний ресурс: Режим доступу: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-1/section-2/2-3/2-3>
3. Науковий журнал. «Аграрні інновації». Режим доступу: <http://agrarianinnovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/issue/archive> 7.
4. Постачання та використання енергії. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Біоенергетика: Курс лекцій. Частина 1 [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: М. О. Будько. Електронні текстові дані (1 файл: 1,84 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 109 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6080fa08-6dff-4a86-9044-76c702038ecd/content>

**Реквізити затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики  
протокол від 2.09.2024 № 1

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

### Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти*			Разом
	виконання практич. занять	опитування	виконання завдань сам. роб.	
Тема 1. Основні тенденції розвитку енергетики в світі та в Україні	5	5	5	15
Тема 2. Джерела та характеристика поновлювальної сировини	5	5	5	15
Тема 3. Відновлювальна енергетика та рослинний енергетичний ресурс	5	5	5	15
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	20
Тема 6. Виробництво біопалив із рослинного енергетичного ресурсу	5	5	5/5	20
<b>Разом</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### Шкала та критерії оцінювання

#### виконання практичного заняття

*(назва форми контрольного заходу)*

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Практичне заняття виконано у повній мірі, здобувачем проявлено глибокі знання теми й розуміння матеріалу, уміння обирати, уміння використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
4	Практичне заняття виконано, здобувачем показано глибокі знання теми та достатній рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу, але здобувач не проявив глибоке розуміння теми, уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на достатньому рівні.
3	Практичне заняття виконано, здобувачем показано неповні знання теми, недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу, проявлено часткове розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на середньому рівні.
2	Практичне заняття виконано частково, здобувачем не показано знання теми, недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу, проявлено часткове розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування

	компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на низькому рівні.
1	Практичне заняття виконано частково, здобувачем не показано знання теми, відсутність вмінь щодо аналізу матеріалу, не розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу,, що не дає можливість у повному обсязі оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
0	Практичне заняття не виконано, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів здобувачем вищої освіти.

### Шкала та критерії оцінювання

#### опитування

(назва форми контрольного заходу)

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Наявні відповіді на теоретичне та практичне питання, здобувачем проявлено глибокі знання теми й розуміння матеріалу, уміння обирати, уміння використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
4	Наявні відповіді на теоретичне питання, здобувачем показано глибокі знання теми та достатній рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу, але здобувач не проявив глибоке розуміння теми, уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на достатньому рівні.
3	Наявні неповні відповіді на теоретичне питання, здобувачем показано неповні знання теми, недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу, проявлено часткове розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на середньому рівні.
2	Наявні неповні відповіді на питання, здобувачем не показано знання теми, недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу, проявлено часткове розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на низькому рівні.
1	Наявні часткові відповіді на питання, здобувачем не показано знання теми, відсутність вмінь щодо аналізу матеріалу, не розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу,, 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 здобувачем.

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

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
5	Завдання самотинної роботи виконано повністю, здобувачем проявлено глибокі знання теми й розуміння матеріалу, уміння обирати, уміння використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
3	Завдання самостійної роботи виконано частково, здобувачем показано неповні знання теми, недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу, проявлено часткове розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що свідчить про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на середньому рівні.
1	Наявні часткові відповіді на завдання самостійної роботи, здобувачем не показано знання теми, відсутність вмінь щодо аналізу матеріалу, не розуміння теми, слабкі уміння обирати та використовувати відповідні технології для виробництва рослинного енергоресурсу, що не дає можливість у повному обсязі оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
0	Відсутнє виконання завдань самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів у здобувача вищої освіти.