

<https://visegrad.permakultura.sk/polycultures/>



ВСТУП



Павло Арданов
pavlo.ardanov@gmail.com



ВИКЛАДАЧ



- Павло АРДАНОВ, кандидат біологічних наук, стипендіат програми “Фулбрайт”, співзасновник громадської спілки „Пермакультура в Україні“, доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології Інституту біомедичних технологій Університету «Україна».
- **Мотиваційне та професійне кредо:** «Створюймо невеликі потужні спільноти згідно принципів організації природних угруповань!»

Агробіорізноманяття
та дизайн полікультур



Тема 1. Полікультури - процеси

Переваги полікультур, функційне розмаїття та екосистемні функції, компліментарність ніш та розподіл ресурсів, фасилітація, підбір компонентів на основі морфологічно-функційних ознак.

Тема 2. Полікультури - функції

Підтримання природного біорозмаїття, колообіг поживних речовин, контроль хвороб та шкідників, контроль бур'янів, запилення, створення мікроклімату.

Тема 3. Полікультури - принципи створення та полікультурні системи

Загальні принципи, надврожайність, модулювання, способи поєднання культур в просторі та часі.

Тема 4. Покривні культури

Цілі, переваги та складнощі, принцип підбору та основні ніші вкочення, стратегії, догляд та багатовидові поєднання, покривні культури у садівництві. Функції покривних культур: контроль хвороб та шкідників, покращення запилення, пригнічення бур'яну, покращення фосфорного та азотного живлення, підтримання вологості ґрунту, зв'язування вуглецю.

Тема 5. Сівозміна

Визначення, функції, обмеження, принципи, ротація пасовища х вищезгаданим культур. Вплив сівозміни на: структуру ґрунту, колообіг речовин, зв'язування вуглецю, контроль бур'яну, контроль шкідників. Інструменти та підходи для створення схем сівозмін.

Тема 6. Агролісівництво

Визначення та особливості системи агролісівництва. Типи агролісівництва у помірному кліматі. Вимірювання продуктивності. Прогалини знань та потреби в дослідженнях.

Тема 7. Поєднання рослинництва з тваринництвом

Переваги та проблеми поєднання рослинництва з тваринництвом. Поєднання рослинництва з тваринництвом для підвищення продуктивності та функційних спроможностей агроєкосистем. Стратегії створення інтегрованих сільгоспсистем. Моделювання взаємодії сільгоспкультур із тваринництвом. Регуляторні аспекти поєднання рослинництва з тваринництвом та стратегії заохочення фермерів до створення інтегрованих систем. Соціальні аспекти та фермерська співпраця у створенні інтегрованих сільгоспсистем.

**Агробіорізноманяття
та дизайн полікультур**



Тема 8. Полікультури для зв'язування карбону

Роль систем агролісівництва у зв'язуванні карбону. Фактори, що визначають ефективність зв'язування карбону в агроекосистемах. Екосистемні послуги, що обумовлюються органічною речовиною ґрунтів. Вплив сільськогосподарських операцій в полікультурних системах на зв'язування карбону. Зв'язування карбону в ущільнених посадках (вплив підбору та поєднання культур на ефективність зв'язування карбону). Економічна ефективність зв'язування карбону в полікультурних системах та регуляторні норми для підтримки високоєфективного зв'язування карбону в сільськогосподарських місцевостях.

Тема 9. Створення природних осередків в агроекосистемах

Вплив біорізноманіття на функціонування агроекосистем. Заходи підвищення біорізноманіття в масштабі ферми. Заходи підвищення біорізноманіття в масштабі сільськогосподарської місцевості. Дизайнерські принципи та підходи для підвищення біорізноманіття в агроекосистемах. Дизайн на основі функційних рис для підвищення біорізноманіття в агроекосистемах.

Моделювання впливу різноманіття на екосистемні процеси. Застосування індикаторів біорізноманіття в розробці та впровадженні природоохоронних нормативів.

Тема 10. Полікультурні системи з овочевими та пряно-ароматичними та полікультурні системи з горіхоплідними культурами

Полікультурні системи з овочевими та пряно-ароматичними культурами: вибір сумічних культур, визначення вимог до ґрунто-кліматичних умов, зонування на основі подібності умов культивування, визначення архітектури, колообігу речовин, стійкості до хвороб та шкідників, потенціалу перетворення на бур'ян, підбір сумічних пряно-ароматичних культур, зокрема для контролю бур'яну та шкідників, визначення потенційно несумісних культур, підвищення функційного взаємодоповнення.

Полікультурні системи з горіхоплідними культурами: мигдаль, каштан, ліщина, фісташка, гінкго, ксантоцерос, гікорі, грецький та чорний горіх.

[Polyculture design -lectures in English](#)



Тема 11. Постановка та аналіз експерименту з посидання культур

Планування практичної роботи: цілі, гіпотези, виміри, науковий опис, онлайн бібліотеки. Дизайн експерименту: загальні положення, планування (вибір ділянки, матеріалу, аналіз факторів впливу), експериментальний дизайн (принципи, категорії змін, критерії), експериментальна одиниця, експериментальні блоки та контроль, вибір ділянки, розмір та форма експериментальної одиниці, повторення, взаємне розміщення експериментальних одиниць (повністю рандомізований план, рандомізований повноблочний план, схема латинського квадрата, план із розщепленими ділянками, багатофакторний експеримент). Дизайн полікультурних експериментів, коефіцієнт ефективності землекористування.

Тема 12. Оцінювання екосистемних послуг полікультур: ґрунт

Методи оцінювання екосистемних послуг: зменшення ерозії, покращення водопроникності ґрунту, розуцільнення ґрунту, структурування ґрунту, збільшення мегафауни ґрунту, збільшення мезофауни ґрунту,

збільшення ґрунтової мікробіоти та її активності, покращення мікоризації рослин, покращення колообігу поживних речовин, підвищення вмісту макронутрієнтів у ґрунті та зниження їх вмісту у водостоку, покращення зв'язування парникових газів, підвищення вмісту карбону в ґрунті.

Тема 13. Оцінювання екосистемних послуг полікультур - над ґрунтом та рослина

Методи оцінювання екосистемних послуг: швидкість розпаду органічних решток, розмаїття тварин на поверхні ґрунту, забур'яненість, надземна та підземна продуктивність, фотосинтетична активність, ефективність запилення, ефективність біоконтролю, враженість рослин шкідниками та хворобами.

Агробіорізноманяття та дизайн полікультур



ЛЕКЦІЇ

Змістовий модуль 1. Принципи підвищення агробіорізноманіття та створення полікультур

1 Полікультури - процеси та функції (2 л)
14.12.2023

2. Полікультури - принципи (2 л). 15.12.2023

Змістовий модуль 2. Підходи та системи підвищення агробіорізноманіття

3-5. Колоквіум

-Поєднання рослинництва з тваринництвом;

-Полікультури для зв'язування карбону;

-Створення природних осередків в агроекосистемах

(1 л) 21.12.2023

6. Полікультури - практики (покровні культури, сівозміна, агролісівництво) (3 л) 21-22.12.2023

Змістовий модуль 3. Розробка полікультурних систем

7. Розробка та дослідження полікультурних систем (2 л) 28.12.2023

ПРАКТИЧНІ

Практикум 1: Оцінювання екосистемних послуг полікультур: ґрунт (2 л) 05.2024

Практикум 2: Оцінка екосистемних послуг полікультур - над ґрунтом та рослина (2 л)
05.2024

Практикум 3: Розробка овочевих полікультур з пряно-ароматичними рослинами (4 л)
05.2024

Практикум 4: Гра Interplay (розробка сівозміни та полікультур злакових і бобових, 3 л) 05.2024

Лекції по четвергах та п'ятницях 14:40 – 16:00

Meeting ID: 818 3082 0041

Passcode: 021416



В Moodle ви знайдете посилання для приєднання до відеоконференцій, конспекти до лекцій а також запитання для обговорення в мінігрупах.

За участь у лекціях нараховуватимуться бали. Якщо ви пропустили лекцію, ви маєте в письмовій формі відповісти на запитання до пропущених лекцій (відповідь обсягом від 0.5 стор. на кожне запитання) і завантажити ваші відповіді у Moodle.

Присутні на лекціях можуть додатково отримати бали за участь в обговореннях. Бали нараховуватимуться фасилітатору обговорення мінігрупи, який представлятиме результати обговорення. Оцінюватиметься повнота та глибина відповіді на запитання та спроможність коротко представити результати обговорення протягом відведеного часу.

Фасилітатор має забезпечити, аби протягом відведеного на обговорення часу група встигла коротко обговорити всі аспекти поставленого запитання, а також щоб всі учасники мінігрупи були залучені до дискусії. Протягом курсу буде достатня кількість мінігруп, аби кожен зі студентів встиг один раз бути в ролі фасилітатора. Будь ласка, на початку обговорення спершу визначте фасилітатора – якщо немає добровольців, обирайте першого за алфавітом (за прізвищем) з тих хто ще не був фасилітатором. Будь ласка, дайте можливість всім колегам побути у цій ролі. Якщо у вашій мінігрупі вже всі

встигли побувати фасилітаторами, напишіть, будь ласка, у Zoom чат (чи озвучте в аудиторії), аби дати змогу долучитися тим, хто ще не був фасилітатором.

Більшість матеріалу курсу викладена у конспектах. Отже, на додачу до прослуховування лекцій, ви маєте ознайомитися з конспектами. Під час лекції я оглядово представлятиму основні аспекти тем, аби допомогти вам зорієнтуватися у структурі матеріалу. Я раджу завантажити конспекти, аби ви могли звертатися до матеріалу під час обговорень. Також ви можете робити власні нотатки у цих конспектах. Я раджу вам від початку визначити практичні сфери застосування матеріалу курсу і робити нотатки у таблиці чи з використанням тегів актуальних для вас сфер. Це може бути розробка потрібної вас полікультури, або вирішення певних задач (наприклад, контроль бур'яну або шкідників) або приклади та статистика для просування ідеї підтримки агробіорізноманіття у громадах чи у спілкуванні з можновладцями тощо.

Лекції базуються на академічних публікаціях і певною мірою на професійній літературі. Вони містять як концептуальні інформацію, так і факти. Я не очікую, що ви запам'ятовуватимете наведені факти, проте деяким людям краще запам'ятовувати концепції базуючись на прикладах. Головне – зрозуміти принципи та знати про існування інформації та де її знайти. Звичайно, чим більше інформації ви запам'ятаєте, тим швидше ви зможете виконувати роботу як експерт. Якщо ви вже достатньо добре ознайомлені з темою, сприймайте цей курс як можливість впорядкувати та розширити ваші знання в дотичних сферах та дізнатися про нові корисні факти.

МАТЕРІАЛИ НА MOODLE

Анонси
Анонс важливих змін (заходів, термінів) щодо даного курсу

Питання до інших студентів
Будь ласка, поставте принаймні одне продумане запитання та дайте принаймні одну докладну (що базується на критичному аналізі кількох джерел) відповідь на запитання інших студентів для отримання балів.

Зворотній зв'язок з викладачем
Тут студенти можуть ставити запитання викладачеві в час поза заняттями. Також ви можете зв'язуватися з викладачем (Павло Арданов) по Емейл (pavlo.ardanov@gmail.com), Viber та WhatsApp (096 947 1612).

Силабус курсу "Агробіорізоманіття та дизайн полікультур"

Рекомендована література

Оцінювання та терміни здачі

Бали

Вступ

Відеозапис - вступ

Лекція 1: Полікультури - процеси та функції

POLLINATION

А summary of the mechanistic hypotheses of pollination

Полікультури - процеси
Конспект лекції.

Полікультури - функції
Конспект лекції.

Конспекти лекцій в одній теці

Запитання до теми
До 22 December 2021
2 з 18 надіслано

В Moodle ви знайдете посилання для приєднання до відеоконференцій, конспекти до лекцій а також запитання для обговорення в мінігрупах. За участь у лекціях нараховуватимуться бали. Якщо ви пропустили лекцію, ви маєте в письмовій формі відповісти на запитання до пропущених лекцій (відповідь обсягом від 0.5 стор. на кожне запитання) і завантажити ваші відповіді у Moodle.

Присутні на лекціях можуть додатково отримати бали за участь в обговореннях. Бали нараховуватимуться фасилітатору обговорення мінігрупи, який представлятиме результати обговорення. Оцінюватиметься повнота та глибина відповіді на запитання та спроможність коротко представити результати обговорення протягом відведеного часу. Фасилітатор має забезпечити, аби протягом відведеного на обговорення часу група встигла коротко обговорити всі аспекти поставленого запитання, а також щоб всі учасники мінігрупи були залучені до дискусії. Протягом курсу буде достатня кількість мінігруп, аби кожен зі студентів встиг один раз бути в ролі фасилітатора. Будь ласка, на початку обговорення спершу визначте фасилітатора – якщо немає добровольців, обирайте першого за алфавітом (за прізвищем) з тих хто ще не був фасилітатором. Будь ласка, дайте можливість всім колегам побути у цій ролі. Якщо у вашій мінігрупі вже всі

встигли побувати фасилітаторами, напишіть, будь ласка, у Zoom чат (чи озвучте в аудиторії), аби дати змогу долучитися тим, хто ще не був фасилітатором.

Більшість матеріалу курсу викладена у конспектах. Отже, на додачу до прослуховування лекцій, ви маєте ознайомитися з конспектами. Під час лекції я оглядово представлятиму основні аспекти тем, аби допомогти вам зорієнтуватися у структурі матеріалу. Я раджу завантажити конспекти, аби ви могли звертатися до матеріалу під час обговорень. Також ви можете робити власні нотатки у цих конспектах. Я раджу вам від початку визначити практичні сфери застосування матеріалу курсу і робити нотатки у таблиці чи з використанням тегів актуальних для вас сфер. Це може бути розробка потрібної вас полікультури, або вирішення певних задач (наприклад, контроль бур'яну або шкідників) або приклади та статистика для просування ідеї підтримки агробіорізноманіття у громадах чи у спілкуванні з можновладцями тощо.

Лекції базуються на академічних публікаціях і певною мірою на професійній літературі. Вони містять як концептуальні інформацію, так і факти. Я не очікую, що ви запам'ятовуватимете наведені факти, проте деяким людям краще запам'ятовувати концепції базуючись на прикладах. Головне – зрозуміти принципи та знати про існування інформації та де її знайти. Звичайно, чим більше інформації ви запам'ятаєте, тим швидше ви зможете виконувати роботу як експерт. Якщо ви вже достатньо добре ознайомлені з темою, сприймайте цей курс як можливість впорядкувати та розширити ваші знання в дотичних сферах та дізнатися про нові корисні факти.

на який наведено у Moodle.

Ви можете побудувати презентацію на основі вашого практичного досвіду підкріпивши його теорією та посиланнями до подібних практик з публікацій.

The screenshot displays a search results interface. On the left, there are filters for 'Open Access' (All Open Access: 568, Gold: 280, Hybrid Gold: 57, Bronze: 148, Green: 304) and 'Year' (2022: 9, 2021: 164, 2020: 173, 2019: 152, 2018: 135). The main area shows a list of results. The first result is 'Bio-crude oil production and valorization of hydrogen anode material from hydrothermal liquefaction grown on brackish dairy wastewater'. A dropdown menu is open over this result, listing search fields: 'All fields', 'Article title, Abstract, Keywords', 'Authors', 'First author', 'Source title', 'Article title', 'Abstract', 'Keywords', 'Affiliation', 'Affiliation name', 'Affiliation city', 'Affiliation country', 'Funding information', and 'Funding sponsor'. The second result is 'Confirmation of susceptibility of swimming crab infection with Decapod iridescent virus 1'. Below the results, there is a 'Document type' filter showing counts for Article (1,785), Review (95), Conference Paper (94), Book Chapter (64), and Conference Review (7).

На додачу до запропонованих підтем ви можете обирати власну підтему та додаткові чи альтернативні статті для підготовки доповідей. На цьому слайді я навів деякі інструменти для пошуку статей. Їх загальна структура подібна: ви можете шукати ключові слова у різних частинах статей (я рекомендую шукати в назві, анотації та ключових словах). Далі ви можете обмежувати пошук за роком публікації (я раджу в першу чергу перевіряти публікації за останні роки) та за типом публікації. В деяких системах, зокрема Scopus та ScienceDirect, є можливість одразу завантажити тексти усіх відмічених вами статей. Google Scholar, за моїм спостереженням, знаходить найбільшу кількість публікацій за ключовими словами.

ПОШУКОВІ ЗАПИТИ

1. Damage assessment approaches and tools / Інструменти та підходи для оцінювання шкоди

TITLE-ABS-KEY (((damag* W/5 approach*) OR (damag* W/5 tool*) OR (damag* W/5 method*) OR (damag* W/5 strateg*) OR (damag* W/5 framework) OR (damag* W/5 model*) OR (damag* W/5 procedure) OR (damag* W/5 instrument*) OR (damag* W/5 assess*) OR (damag* W/5 apprais*) OR (damag* W/5 analys*) OR (damag* W/5 measur*) OR (damag* W/5 monitor*) OR (damag* W/5 surve*) OR (damag* W/5 track*) OR (damag* W/5 inspect) OR (damag* W/5 evaluat*) OR (destruct* W/5 approach*) OR (destruct* W/5 tool*) OR (destruct* W/5 method*) OR (destruct* W/5 strateg*) OR (destruct* W/5 framework) OR (destruct* W/5 model*) OR (destruct* W/5 procedure) OR (destruct* W/5 instrument*) OR (destruct* W/5 assess*) OR (destruct* W/5 apprais*) OR (destruct* W/5 analys*) OR (destruct* W/5 measur*) OR (destruct* W/5 monitor*) OR (destruct* W/5 surve*) OR (destruct* W/5 track*) OR (destruct* W/5 inspect) OR (destruct* W/5 evaluat*) OR (pollut* W/5 approach*) OR (pollut* W/5 tool*) OR (pollut* W/5 method*) OR (pollut* W/5 strateg*) OR (pollut* W/5 framework) OR (pollut* W/5 model*) OR (pollut* W/5 procedure) OR (pollut* W/5 instrument*) OR (pollut* W/5 assess*) OR (pollut* W/5 apprais*) OR (pollut* W/5 analys*) OR (pollut* W/5 measur*) OR (pollut* W/5 monitor*) OR (pollut* W/5 surve*) OR (pollut* W/5 track*) OR (pollut* W/5 inspect) OR (pollut* W/5 evaluat*) OR (harm* W/5 approach*) OR (harm* W/5 tool*) OR (harm* W/5 method*) OR (harm* W/5 strateg*) OR (harm* W/5 framework) OR (harm* W/5 model*) OR (harm* W/5 procedure) OR (harm* W/5 instrument*) OR (harm* W/5 assess*) OR (harm* W/5 apprais*) OR (harm* W/5 analys*) OR (harm* W/5 measur*) OR (harm* W/5 monitor*) OR (harm* W/5 surve*) OR (harm* W/5 track*) OR (harm* W/5 inspect) OR (harm* W/5 evaluat*) OR (detrim* W/5 approach*) OR (detrim* W/5 tool*) OR (detrim* W/5 method*) OR (detrim* W/5 strateg*) OR (detrim* W/5 framework) OR (detrim* W/5 model*) OR (detrim* W/5 procedure) OR (detrim* W/5 instrument*) OR (detrim* W/5 assess*) OR (detrim* W/5 apprais*) OR (detrim* W/5 analys*) OR (detrim* W/5 measur*) OR (detrim* W/5 monitor*) OR (detrim* W/5 surve*) OR (detrim* W/5 track*) OR (detrim* W/5 inspect) OR (negativ* W/5 method*) OR (negativ* W/5 strateg*) OR (negativ* W/5 framework) OR (negativ* W/5 model*) OR (negativ* W/5 procedure) OR (negativ* W/5 instrument*) OR (negativ* W/5 assess*) OR (negativ* W/5 apprais*) OR (negativ* W/5 analys*) OR (negativ* W/5 measur*) OR (negativ* W/5 monitor*) OR (negativ* W/5 surve*) OR (negativ* W/5 track*) OR (negativ* W/5 inspect) OR (negativ* W/5 evaluat*))

AND
 (environment* OR nature OR soil OR water OR wildlife OR crop OR agricultur* OR mammal* OR bird OR fish OR athropod OR insect OR plant OR flower OR grass OR feed* OR forage OR ecosystem* OR ecolog* OR Biom* OR Habitat OR Biospher* OR Biot* OR Wilderness)

AND
 (combatant* OR militar* OR armed OR army OR war* OR weapon* OR soldier*)

AND NOT
 (warm* OR warn* OR ward* OR warrant* OR warf* OR warp* OR militaris OR warehouse* OR biomarker OR "soldier fly" OR Warta OR "Militar" OR Wårtsilå OR wart* OR "FISH hybridization" OR "army worm" OR armyworm OR Ukrain*)) AND PUBYEAR > 2020 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BIOC") OR LIMIT-TO (SUBJAREA,"DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA,"VETE"))

B	C	D
1 group of sear 2 group of sear All combinator		
design*	crop	(design* W/5 crd.
permaculture	farm	
new	landscap*	
novel		
improv*		
enhanc*		
regenerat	="(*&join(*) OR (*:INDEX(FLATTEN(FLATTEN(FILTER(B2:B; B2:B<>*))& W/5 "&TRANSPOSE(FILTER(C2:C; C2:C<>*)))))&*)"	

ChatGPT для пошуку синонімів
 «Which synonyms of crop polycultures are used in academic literature?»



ТЕКСТИ СТАТЕЙ

Research Gate

Search ResearchGate

Researchers Projects **Publications** Questions Jobs Institutions

All types ▾

Combining participatory mapping with Q-methodology to map stakeholder perceptions of complex environmental problems

Article Jan 2015

John Forrester · Brian Cook · Louise J. Bracken · [...] · Andrew Donaldson

396 Reads · 69 Citations

Request full-text Recommend Follow Share

"Q Methodology " for Mapping Stakeholder Perceptions in Participatory Forest Management

Article Full-text available Jan 2005

Purnamita Dasgupta · Bhaskar Vir

265 Reads · 20 Citations

Download Recommend Follow Share

Sci-Hub



How to configure Zotero to retrieve Publications PDF from Sci-Hub automatically?



Якщо повнотекстові версії статей не доступні у вільному доступі, ви можете їх шукати у соціальній мережі для дослідників ResearchGate або на сайті Sci-Hub.

ЗАПИТАННЯ – ВІДПОВІДІ (ДО 31 ГРУДНЯ)

Анонси

Анонс важливих змін (заходів, термінів) щодо даного курсу

Питання до інших студентів

Будь ласка, поставте принаймні одне продумане запитання та дайте принаймні одну докладну (що базується на критичному аналізі кількох джерел) відповідь на запитання інших студентів для отримання балів.

Зворотній зв'язок з викладачем

Тут студенти можуть ставити запитання викладачеві в час поза заняттями. Також ви можете зв'язуватися з викладачем (Павло Арданов) по Емейл (pavlo.ardanov@gmail.com), Viber та WhatsApp (096 947 1612).

Силабус курсу "Агробіорізоманіття та дизайн полікультур"

Рекомендована література

Оцінювання та терміни здачі



Також ви можете отримати бали за постановку мінімум одного обдуманого запитання за темою курсу. А також давши ґрунтовну відповідь на мінімум одне запитання інших студентів, бажано на ті, де ще не було відповіді. Ставте запитання та пишть відповіді у відповідному розділі на сторінці курсу в Moodle. Це завдання потрібно виконати до 18 листопада.

На сторінці курсу також є розділ анонсів, де я повідомлятиму про зміни у розкладі та щодо проведення додаткових лекцій. Ми плануємо академічний обмін з іншими університетами, аби ви могли поглибити знання у дотичних до теми курсу сферах. Отже, слідкуйте за анонсами.

Ви можете ставити мені запитання в час поза заняттями у розділі «Зворотній зв'язок з викладачем». А також по Email (pavlo.ardanov@gmail.com), Viber чи WhatsApp (+380969471612).

Також у Moodle наведено список рекомендованих додаткових джерел. Зокрема це посилання на мої відеолекції «Дизайн полікультур» англійською, де я зокрема розглядаю різні підходи до математичного моделювання полікультур та наявні інструменти дизайну полікультур, оскільки ці аспекти ми не розглядатимемо в рамках даного курсу

ОЦІНЮВАННЯ

Завдання	Бали	Практикуми	Практикуми	Бали
Фасцитація дискусії в мікрогрупі та коротка презентація результатів дискусії	5	Практикуми 1: Оцінювання екосистемних послуг полікультур: грунт Які методи ви оберете для оцінки біомаси волх та лише живих мікроорганізмів ґрунту, і чому? Які методи ви оберете для визначення мікоризації коріння рослин та визначення наявності грибкових патогенів в ґрунті, і чому? Практикуми 2: Оцінка екосистемних послуг полікультур - над ґрунтом та рослина Показником яких процесів, взаємодій для дизайну полікультур, може бути фотосинтетична активність (задійте логіку і, можливо, додаткові джерела інформації)? Практикуми 3 Розробка своєрідних полікультур з пряно-ароматичними рослинами	5	
Презентація на коловогумі (30-хв доповідь, зі слайдами або без, на основі аналізу принаймні 1 отриманої публікації та принаймні 2 експериментальних публікацій) (за неможливості провести презентацію - все об'ємом від 2 до 7 друкованих сторінок (1 стор - 1720 друкованих знаків з пробілами)) <u>Посилання на файл з тезами</u>	10		5	
Запитання до інших студентів (принаймні 1 продумане запитання за будь-якою темою курсу)	10		10	
Відповідь за запитання інших студентів (що базується на критичному аналізі кількох джерел, бажано на запитання, де немає попередніх відповідей)	10			
Лекція 1. Полікультури - процеси та функції Як збільшити позитивні взаємодії (взаємодоповнення та функційне сприяття) та зменшити негативні (конкуренція) між рослинами полікультури, між якими проявляються як позитивні, так і негативні типи взаємодій водночас?	5			
Лекція 1. Полікультури - процеси та функції Враховуючи, що квіткове розсадіння в різних ситуаціях може як покращувати, так і погіршувати заповнення сірокультури та по різному впливати на розсадіння заповнення, якщо має бути послідовність дій експерта з агрокології для покращення заповнення автофілії культур (і зв'язок вихити заводи із підтриманням та збільшенням біорозсадіння ділянки та з врахуванням місцевого контексту)?	5			
Лекція 1. Полікультури - процеси та функції Ми розглянули набір різних, наді пролітованих за впливом заводи, на покращення біоконтролю в полікультурах. Ці заводи діють як в масштбі поля, так і в масштабі ферми та уокі місцевості, проте не завжди приносять бажаний результат. Якою має бути стратегія фермера чи садника з агрокології для покращення біологічного контролю на конкретній фермі? Наведіть успішні практичні приклади біоконтролю в полікультурах, якщо вони вам відомі.	5			
Лекція 2. Полікультури - принципи створення та полікультурні системи З літературних джерел (пробірковий чи повільний маломасштабний експеримент) або досвіді інших фермерів, отриманих в інших умовах вам відомо, що певні пари культур, які ви бажаєте вирощувати, виявляють позитивний вплив одна на одну. Які стратегії подання в просторі та часі ви використовуєте залежно від типу цих культур для розробки полікультури для ваших умов.	5			
Лекція 2.5.7. Полікультури - практики До вас звернувся фермер, який виробляє сою, кукурудзу та пшеницю, із запитом розробити диверсифіковану систему із врахуванням його побажань та можливостей. Які полікультурні системи (практичні) ви б йому запропонували та яким чином забезпечили їх ефективну розробку та підтримку? Можете обговорити один або різні сценарії.	5			
Лекція 6: Розробка та дослідження полікультурних систем Цілі та гіпотези +1 стор. • Можна представити тезисно з мінімумом посилань • Можна представити у формі реферату. Проблема – Що варто змінити для її (часткового) вирішення – Як це може вплинути на систему, які очікувані результати – Які параметри буде виміряно, як вони зміняться (власне припущення) – Як покращити систему з врахуванням отриманих результатів (власне припущення).	10			
9. Гра Interplay	10			

Е	F	G	H	I
Сумарна кількість балів	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		
90 – 100	відмінно	5	відмінно	A
82 – 89	добре	4	добре (дуже добре)	B
75 – 81	добре	4	добре	C
64 – 74	задовільно	3	задовільно	D
60 – 63	задовільно	3	задовільно (достатньо)	E
35 – 59	незадовільно	2	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1 – 34	незадовільно	2	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Оцінювання курсу проводитиметься за модульно-рейтинговою системою, коли за виконання окремих завдань ви отримуєте бали, а ваша підсумкова оцінка виводиться із загальної кількості балів. Отже, ви можете не складати іспит якщо активно працюватимете протягом усього курсу та наберете достатню кількість балів. Якщо ви пропустили заняття, у вас є змога виконати відповідне письмове завдання та отримати бали. Якщо ви бажаєте підвищити оцінку, ви зможете скласти підсумковий іспит.

Цей курс є авторським та дає вам можливість отримати унікальну і перспективну як в Україні, так і закордоном спеціальність. Використовуючи отримання знання ви зможете працювати консультантам по сталому сільському господарству, розробляти стратегії сталого розвитку для громад, а також працювати в урядовому секторі наближуючи Україну до стандартів сталого землекористування Євросоюзу. Також ви можете працювати в академічній сфері та приєднатися до моєї дослідницької групи з розробки алгоритму та комп'ютерної програми для дизайну полікультур. Університет Україна та ГС «Пермакультура в Україні» активно долучені та є новаторами у всіх перерахованих напрямках, і ми надаємо можливості для розвитку експертам.

Також це можливість поділитися досвідом з колегами з України та закордону.
І, можливо, започаткувати спільні проекти.

Тож запрошую вас у подорож світом майбутнього, що ми творимо разом!

ДИПЛОМНІ

Розробка системи покривних культур для пригнічення росту бур'янів у рядах молодих дерев на моделі однорічних саджанців горіху волоського (тепличний експеримент).

Розробка системи пряно-ароматичних культур для пригнічення росту бур'янів при сумісній посадці з овочевими культурами (тепличний експеримент).

Розробка комплексу ефірних олій для пригнічення росту бур'янів в посадках овочевих культур (лабораторний експеримент).

Вплив вирощування полікультур на структуру та мікробіоту ґрунту в системі Теплої грядки Розума (польовий експеримент).

Розробка комп'ютерного алгоритму для створення полікультур з пряно-ароматичними рослинами / з горіхоплідними культурами на основі попередньо створених баз даних.

Визначення рослин (та їх функційних рис), зокрема дерев'янистих та біоенергетичних рослин, що мають біоакмулюючі властивості та високу толерантність до ґрунтів, забруднених важкими металами.

Партисипативне дослідження та оптимізація овочевих полікультур (тепличний або польовий експеримент).



В Moodle до розділу з практикумами я приєднав форум, де ви можете обговорити розподіл тем та сформувати мінігрупи. Кілька осіб чи груп можуть працювати над однією темою за умови застосування різного планування експериментів. Запропоновані теми базуються на наявних ресурсах: це розроблена мною бета версія алгоритму для планування полікультур з овочевими та листовими культурами, систематичний огляд літератури щодо використання пряно-ароматичних культур в полікультурах з овочами, та на наявних базах даних та інструментах для розробки систем покривних культур, які я розглянув у своїх лекціях. Також ми пропонуємо дослідження вирощування полікультур на теплій грядці Розума (ТГР), оскільки автор технології є одним зі студентів даного курсу (минулорічний набір) і може забезпечити доступ до широкої спільноти городників, що роками та в різних умовах застосовують цю технологію та її модифікації для вирощування різних комбінацій культур. Також ТГР закладена і вже кілька років працює в університеті Україна.

Ви можете узгодити зі мною за запропонувати власну тему дипломної роботи. Скористайтесь цієї можливістю аби розпочати дослідження для потенційних клієнтів або для свого бізнесу. Якщо частина інформації складає

комерційну таємницю, ви можете не оприлюднювати її у вашій дипломній роботі.

Залежності від ваших можливостей я пропоную різні масштаби експериментів. Це може бути тепличний експеримент, який ви можете закласти навіть на добре освітленому підвіконні. Або ж вплив ефірних олій на проростання культур та бур'яну, для якого вам знадобиться мінімум простору та спеціальних умов.