

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра рослинництва
та садово-паркового господарства

ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В РОСЛИННИЦТВІ
методичні рекомендації для виконання самостійної роботи здобувачами
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія» заочної форми навчання



МИКОЛАЇВ
2024

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 17 листопада 2024 р., протокол № 3

Укладачі:

- О. А. Коваленко – д-р. с.-г. наук, доцент, професор кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет;
- Л. Г. Хоненко – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет

Рецензенти:

- В. В. Гамаюнова – д-р. с.- г. наук, професор, завідувачка кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, Миколаївський національний аграрний університет;
- Т. В. Пилипенко – канд. екон. наук, вчений секретар Державної установи «Миколаївська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України».

© Миколаївський національний аграрний університет, 2024

ЗМІСТ

	ПЕРЕДМОВА.....	4
1.	Перелік та короткий зміст лекцій.....	9
2.	Перелік та план практичних занять.....	11
3.	Теми та форма контролю і перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання.....	14
4.	Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи.....	15
4. 1.	Методичні вказівки щодо підготовки до лекційних і практичних занять.....	15
4. 2.	Методичні вказівки щодо написання рефератів	16
4. 3.	Методичні рекомендації щодо підготовки презентації.....	19
5.	Перелік тем та завдання до індивідуальних робіт.....	22
6.	Питання до підсумкового контролю знань.....	23
7.	Навчально-методичне та інформаційне забезпечення дисципліни	26

ПЕРЕДМОВА

Навчальна дисципліна «Проектування технологічних процесів в рослинництві» є компонентою освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та узгоджується з її метою – підготовка бакалаврів за спеціальністю 201 «Агрономія», здатних розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері агрономії, з узагальненим об'єктом діяльності: агрофітоценози, екологічне середовище для рослин, виробничі ресурси в агросфері, досліди в агрономії.

Мета навчальної дисципліни – здобути теоретичні знання та практичні навички з проблеми проектування технологічних процесів виробництва продукції рослинництва, обґрунтування і використання системи машин для комплексної механізації вирощування та збирання сільськогосподарських культур.

Основою інженерно-технічного забезпечення виробництва продукції рослинництва повинна бути сукупність технологічних ліній та машинних технологій з урахуванням зональних умов.

Завдання дисципліни:

- набути знання з сучасних технологій та технічних засобів їх механізації;
- одержання навиків по проектуванню технологічних процесів і оцінці якості їх виконання;
- ознайомлення з сучасними технологіями та технічними засобами механізованого вирощування продукції рослинництва;
- вивчення машинної технології вирощування та збирання основних сільськогосподарських культур;
- проектування системи технічного обслуговування машинного парку.

Предмет дисципліни: вивчення нових методів обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних технологій, які використовуються при цьому, а також сучасних методів проектування процесів виробництва продукції рослинництва згідно агротехнічних вимог при відповідному рівні економічної, енергетичної та екологічної ефективності і відповідності вимогам охорони праці та навколишнього середовища.

Об'єкт навчальної дисципліни є технології та методи обробки

сільськогосподарської продукції.

Інтегральна компетентність: ІнтК

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетенції:

СК1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

СК7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

СК8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

СК9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

ПРН4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН9. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

ПРН10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

ПРН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

ПРН13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.

ПРН14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

ПРН15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

ПРН16. Організовувати результативні і безпечні умови роботи.

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання з використання наступних засобів:

1. Система Moodle

(<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1834>)

– лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та індивідуальної роботи, завдання для самостійної роботи);

2. Платформа онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

3. Електронний інституційний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>);

4. Аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;
5. Спілкування через електронну пошту та телефонний зв'язок для формування **Viber** груп з викладачем ;
6. Залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;
7. Індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;
8. Можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

Мовна підготовка. Дисципліна викладається українською мовою. До кожної теми наведено ключові слова англійською мовою. Здобувачі мають можливість брати участь у вебінарах та наукових заходах англійською мовою.

Форми навчання. Денна (дистанційна, змішана – за наказом ректора, наприклад, у зв'язку із дотриманням карантинних заходів). Освітній процес реалізується у таких формах: навчальні заняття (лекційні заняття, лабораторні заняття, консультації), індивідуальні завдання, самостійна робота, контрольні заходи.

Методи навчання. Проблемно-орієнтоване навчання, студентоцентроване навчання, змішане навчання в системі Moodle університету, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, лабораторних занять із використанням ситуаційних завдань, кейс-методів, ділових ігор, тренінгів, що розвивають професійні навички та soft-skills. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова робота над інноваційними проектами.





У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених правил провадження освітньої та наукової діяльності, які є обов'язковими для всіх учасників такої діяльності та мають на меті забезпечувати довіру до результатів навчання та наукової діяльності, з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту», методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексу академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті та інших документів.

Усі академічні тексти (освітні та наукові) здобувачів вищої освіти



обов'язково перевіряються щодо їх відповідності принципам академічної доброчесності, у т. ч. за допомогою програми StrikePlagiarism.

Метою методичних рекомендацій є забезпечення ефективності самостійної роботи здобувачів вищої освіти з літературою і господарською документацією на основі правильної організації їх вивчення.

Завданнями методичних рекомендацій щодо виконання самостійної роботи є:

-  активізація самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
-  сприяння розвитку творчого ставлення до даної дисципліни;
-  вироблення умінь і навичок раціональної роботи з літературою і господарською документацією;
-  управління пізнавальною діяльністю здобувачів вищої освіти.

Функціями методичних рекомендацій щодо виконання самостійної роботи є:

-  визначення змісту роботи здобувачів вищої освіти по оволодінню програмним матеріалом;
-  встановлення вимог до результатів вивчення дисципліни.

Терміни виконання та види звітності самостійної роботи визначається викладачем, і доводяться до відома здобувачів вищої освіти.

У здобувачів вищої освіти повинно скластися достатнє розуміння цілей, завдань і функцій фінансово-господарської діяльності підприємства, умов, необхідних для їх підвищення.

ПЕРЕЛІК ТА КОРОТКИЙ ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I

Теоретичні та практичні засади проектування технологічних процесів у рослинництві

Тема №1. Технологічний процес: поняття, структура і принципи організації. Технологічні процеси та технічні засоби обробітку ґрунту

Технологічні процеси як економічні об'єкти. Технологічний процес, як складова виробничого процесу. Класифікація технологічних процесів. Технологічна система та особливості її розвитку. Структура та класифікація технологічних систем, характеристика основних видів технологічних систем.

Механічний обробіток ґрунту як метод відтворення родючого орного шару. Завдання обробітку ґрунту. Технологічні процеси, які виконують під час обробітку ґрунту. Поняття про систему, способи, заходи обробітку ґрунту. Загальні та спеціальні прийоми обробітку ґрунту.

Key words: technology, production processes, technological systems, route maps, process maps, tillage, plowing, cultivation, peeling, harrowing.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Проектування технологічних процесів вирощування польових культур

Тема №2. Технологічні процеси та технічні засоби внесення добрив.

Технологічні процеси та технічні засоби захисту рослин

Технологічний процес підготовки і внесення добрив. Технологічний процес внесення органічних добрив. Технологічний процес внесення мінеральних добрив. Основні методи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур. Технологічний процес внесення хімічних засобів захисту рослин. Застосування біопестицидів, біодобрив і натуральних стимуляторів росту.

Key words: technology, machine system, process organization, agricultural requirements, application methods, plant protection

Тема №3. Проектування технологічного процесу вирощування польових культур. Зернові культури та їх значення. Біологічні особливості вирощування зернових культур. Основні технологічні операції для вирощування зернових культур. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба зернових культур. Технологічна операція захисту зернових культур. Технологічна операція збирання врожаю. Загальна характеристика зернобобових культур та їх поширення. Біологічні особливості вирощування зернобобових культур. Основні технологічні операції для вирощування зернобобових культур. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба зернобобових культур. Технологічна операція захисту зернобобових культур. Технологічна операція збирання врожаю. Господарське значення буряку цукрового та його поширення. Біологічні особливості вирощування буряку цукрового. Основні технологічні операції для вирощування буряку цукрового. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба буряку цукрового. Технологічна операція захисту буряку цукрового. Технологічна операція збирання врожаю. Господарське значення картоплі та її поширення. Біологічні особливості вирощування картоплі. Основні технологічні операції для картоплі. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту і системи удобрення. Посадка картоплі. Технологічна операція захисту картоплі. Технологічна операція збирання врожаю. Господарське значення соняшника та його поширення. Біологічні особливості вирощування соняшника. Основні технологічні операції для вирощування соняшника. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку і системи удобрення. Сівба соняшника. Технологічна операція захисту соняшника. Технологічна операція збирання врожаю.

Key words: *technology, machine system, process organization, agricultural requirements, application methods, cereals, legumes, sugar beets, potato, sunflower*

ПЕРЕЛІК ТА ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Однією з важливих форм самостійної роботи є підготовка до практичного заняття. При підготовці до практичних занять студент повинен дотримуватися такої технології:

-уважно вивчити основні питання теми і план практичного заняття, визначити місце теми заняття в загальному змісті, її зв'язок з іншими темами;

-знайти і опрацювати відповідні розділи в рекомендованих нормативних документах, підручниках та додатковій літературі;

-після ознайомлення з теоретичним матеріалом відповісти на питання для самоперевірки;

-продумати своє розуміння ситуації, що склалася в досліджуваній сфері, шляхи і способи вирішення проблемних питань;

-продумати розгорнуті відповіді на запропоновані питання теми, спираючись на лекційні матеріали, розширюючи і доповнюючи їх даними з підручників, додаткової літератури.

В ході практичного заняття необхідно виконати практичну роботу і потім захистити її.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Теоретичні та практичні засади

проектування технологічних процесів у рослинництві

Тема №1. Технологічний процес: поняття, структура і принципи організації. Технологічні процеси та технічні засоби обробітку ґрунту. Технологічні процеси та технічні засоби внесення добрив. Технологічні процеси та технічні засоби захисту рослин. Технологічні процеси як економічні об'єкти. Технологічний процес, як складова виробничого процесу. Класифікація технологічних процесів. Технологічна система та особливості її розвитку. Структура та класифікація технологічних систем, характеристика основних видів технологічних систем. Механічний обробіток ґрунту як метод відтворення родючого орного шару. Завдання обробітку ґрунту. Технологічні процеси, які виконують під час обробітку ґрунту. Поняття про систему, способи, заходи обробітку ґрунту. Загальні та спеціальні прийоми обробітку ґрунту. Технологічний процес підготовки і внесення добрив. Технологічний процес внесення органічних добрив. Технологічний процес внесення мінеральних добрив. Основні методи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур. Технологічний процес внесення хімічних засобів захисту рослин. Застосування біопестицидів, біодобрив і натуральних стимуляторів росту.

Тема №2. Проектування технологічного процесу вирощування зернових культур. Проектування технологічного процесу вирощування

зернобобових культур. Зернові культури та їх значення. Біологічні особливості вирощування зернових культур. Основні технологічні операції для вирощування зернових культур. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба насіння і посадка зернових культур. Технологічна операція захисту зернових культур. Технологічна операція збирання врожаю. Загальна характеристика зернобобових культур та їх поширення. Біологічні особливості вирощування зернобобових культур. Основні технологічні операції для вирощування зернобобових культур. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба насіння і посадка зернобобових культур. Технологічна операція захисту зернобобових культур. Технологічна операція збирання врожаю.

Колоквіум по I модулю.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Проектування технологічних процесів вирощування польових культур

Тема №3. Проектування технологічного процесу вирощування цукрових буряків. Проектування технологічного процесу вирощування картоплі. Господарське значення цукрових буряків та їх поширення. Біологічні особливості вирощування цукрових буряків. Основні технологічні операції для вирощування цукрових буряків культур. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба насіння і посадка цукрових буряків. Технологічна операція захисту цукрових буряків. Технологічна операція збирання врожаю. Господарське значення картоплі та її поширення. Біологічні особливості вирощування картоплі. Основні технологічні операції для картоплі. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту. Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба насіння і посадка картоплі. Технологічна операція захисту картоплі. Технологічна операція збирання врожаю.

Тема №4. Проектування технологічного процесу вирощування олійних культур. Господарське значення соняшника та його поширення. Біологічні особливості вирощування соняшника. Основні технологічні операції для вирощування соняшника. Технологічна операція складання сівозміни. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту.

Технологічна операція складання системи удобрення. Сівба насіння і посадка соняшника. Технологічна операція захисту соняшника. Технологічна операція збирання врожаю.

Колоквіум по II модулю.

. 3. ТЕМА, ФОРМА КОНТРОЛЮ ТА ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ, ЯКІ ВИНЕСЕНІ НА САМОСТІЙНЕ ОBOB'ЯЗКОВЕ ОПРАЦЮВАННЯ

Студентам пропонуються такі форми самостійної роботи: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка та виконання контрольних робіт, підготовка до іспитів, проведення тестування, підготовка наукових доповідей на студентську наукову конференцію, самостійне опрацювання з окремих тем та питань.

№ п/п	Тема	К-сть годин	Форма самостійної роботи	Форма контролю і перевірки	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні засади проектування технологічних процесів у рослинництві					
1.	Шляхи і закономірності розвитку технологічних процесів	4	реферат	захист	5/3
2.	Систематизація сучасних технологій в рослинництві	6	реферат	захист	
3.	Залишки пестицидів та їх вплив на довкілля	4	реферат	захист	
4.	Мінеральні добрива та їх вплив на довкілля	5	реферат	захист	
5.	Ерозія ґрунтів та її наслідки	4	реферат	захист	
6.	Параметрів і режимів руху ґрунтообробних машин з дисковими робочими органами	6	реферат	захист	
7.	Знаряддя для основного обробітку	6	реферат	захист	
8.	Рослинні органічні добрива	6	реферат	захист	
9.	Машини для внесення рідких добрив	6	реферат	захист	
10.	Основні вимоги до технології внесення ґрунтових гербіцидів	6	реферат	захист	
Змістовий модуль 2. Проектування технологічних процесів вирощування польових культур					
11	Класифікація фунгіцидів та їх характеристика	4	реферат	захист	5/3
12	основні технологічні операції при вирощуванні ярих зернових	6	реферат	захист	
13	Технологічний процес вирощування льону	6	реферат	захист	
14	Технологічний процес вирощування кукурудзи на зерно	6	реферат	захист	
15	Технологічний процес вирощування ріпаку озимого	6	реферат	захист	
16	Технологічний процес вирощування баштанних культур	6	реферат	захист	
17	Організація і технологія насінництва	6	реферат	захист	
18	Особливості технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні	6	реферат	захист	
19	Удобрення в умовах зрошення	6	реферат	захист	
Разом		106	x	x	x

4.МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

4.1. Методичні вказівки щодо підготовки до лекційних і практичних занять

У процесі самостійної роботи студент набуває навичок самоорганізації, самоконтролю, самоврядування та стає активним самостійним суб'єктом навчальної діяльності.

Студент самостійно визначає режим своєї позааудиторної роботи та міру праці, що витрачається на оволодіння знаннями та вміннями з дисципліни, що вивчається, виконує позааудиторну роботу за індивідуальним планом, залежно від власної підготовки, бюджету часу та інших умов.

Самостійна робота над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Конспект (лат. conspectus - огляд) - це коротка, стисла, послідовно викладена за текстом універсальна форма запису основного змісту прослуханої або прочитаної лекції.

Складання конспекту зводиться до коротких записів змісту кожного заголовку плану. Виділяючи основні думки, положення, підтвердження прикладами. Всі питання плану повинні бути пов'язані між собою.

Однією з важливих форм самостійної роботи є підготовка до практичного заняття. При підготовці до практичних занять студент повинен дотримуватися такої технології:

- уважно вивчити основні питання теми і план практичного заняття, визначити місце теми заняття в загальному змісті, її зв'язок з іншими темами;
- знайти і опрацювати відповідні розділи в рекомендованих нормативних документах, підручниках та додатковій літературі;
- після ознайомлення з теоретичним матеріалом відповісти на питання для самоперевірки;
- продумати своє розуміння ситуації, що склалася в досліджуваній сфері, шляхи і способи вирішення проблемних питань;
- продумати розгорнуті відповіді на запропоновані питання теми, спираючись на лекційні матеріали, розширюючи і доповнюючи їх даними з підручників, додаткової літератури

4.2. Методичні вказівки щодо написання рефератів

Реферат (лат. - *refferere* доповідати, повідомляти) - це короткий виклад суттєвості змісту якої-небудь книги, теми, чи окремого питання прочитаного джерела.

Реферат викладають у вигляді вільного запису своїми словами, дотримуючись послідовності фактів згідно з джерелами і супроводжуючі текст виписками, цитатами, ілюстративними матеріалами.

Необхідно користуватись великою кількістю джерел для написання реферату. Це дає можливість повноцінно висвітлювати тему і навчитись зіставляти вислови, думки, цифри різних авторів, років видання, що сприяє виробленню власної думки і є рушійним фактором до навичок елементів дослідницького мислення.

Реферат, як правило, повинен містити такі структурні елементи:

- титульний лист;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновок;
- список використаних джерел;
- 7 додатків (при необхідності).

У змісті наводяться найменування структурних частин реферату, глав і параграфів його основної частини із зазначенням номера сторінки, з якої починається відповідна частина, глава, параграф.

У вступі необхідно позначити обґрунтування вибору теми, її актуальність, об'єкт і предмет, мету і завдання дослідження, описуються об'єкт і предмет дослідження, інформаційна база дослідження.

В основній частині викладається суть проблеми і об'єктивні наукові відомості по темі реферату, дається критичний огляд джерел, власні версії, відомості, оцінки.

Зміст основної частини має точно відповідати темі проекту і повністю розкривати. розділи та параграфи реферату повинні розкривати опис вирішення поставлених у вступі завдань. Тому заголовки розділів і параграфів, як правило, повинні відповідати за своєю суттю формулювань завдань реферату.

Заголовок «Основна частина» в змісті реферату бути не має.

Текст реферату повинен містити адресні посилання на наукові роботи, оформлені відповідно до вимог. Також обов'язковим є наявність в основній частині реферату посилань на використані літературні джерела. Виклад

необхідно вести від третьої особи («Автор вважає ...») або використовувати безособові конструкції і невизначено особисті пропозиції («На другому етапі досліджуються такі підходи ...», «Проведене дослідження дозволило довести ...» і т.і.).

У висновку наводяться висновки, до яких прийшов студент внаслідок виконання реферату, що розкривають поставлені у вступі завдання.


Список літератури повинен оформлятися відповідно до загальноприйнятих бібліографічних вимог і включати тільки використані студентом публікації. Кількість джерел у списку визначається студентом самостійно, для реферату їх рекомендована кількість від 10 до 20.


У додатку слід виносити допоміжний матеріал, який при включенні в основну частину роботи захищає текст (таблиці допоміжних даних, інструкції, методики, форми документів і т.і.).

Обсяг реферату повинен бути не менше 12 і більше 20 сторінок машинописного тексту через 1,5 інтервали на одному боці стандартного аркуша А4 з дотриманням наступного розміру полів: верхнє і нижнє - 2, праве - 1,5, ліве - 3 см. Шрифт - 14.

Реферат може бути і рукописним, написаним рівними рядками (не менше 30 на сторінку), почерком який ясно читається. Абзацний відступ – 5 друкованих знаків. Сторінки нумеруються в правому верхньому куті без крапок. Першою сторінкою вважається титульний аркуш, нумерація на ній не ставиться, другою - зміст. Кожен структурний елемент (Розділ) реферату починається з нової сторінки, а підструктурний (підрозділ) викладається з відступом від попереднього через один інтервал.

Список використаних літературних джерел повинен формуватися в алфавітному порядку за прізвищем авторів, або по мірі посилання в тексті. Література зазвичай гуртується у списку в такій послідовності:

 джерела, законодавчі та нормативно-методичні документи і матеріали;

 спеціальна наукова вітчизняна та зарубіжна література (монографії, підручники, наукові статті тощо).

Включена в список література нумерується суцільним порядком від першої до останньої назви. По кожному літературному джерелу вказується: автор (чи група авторів), повна назва книги або статті, місце і найменування видавництва (для книг і брошур), рік видання; для журнальних статей вказується найменування журналу, рік випуску і номер. За збірниками праць (статей) вказується автор статті, її назва і далі назва книги (збірки) і її вихідні дані. Наприклад:

Гамаюнова В. В., Коваленко О. А., Хоненко Л. Г. Сучасні підходи до

ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження. Рациональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій: колективна монографія ; за ред. П. В. Писаренка, Т. О. Чайка, І. О. Яснолюб. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2015. С. 232–342.

Коваленко О. А., Чернова А. В. Вплив норм висіву насіння, біопрепаратів і мікродобрих на формування висоти рослин сортів та гібридів сорго цукрового в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. Вип. 101. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2016. С.59–68.

Паламарчук В. Д., Коваленко О. А. Формування висоти закладання качанів у гібридів кукурудзи залежно від строків сівби. *Таврійський науковий вісник. Науковий журнал*. Вип. 100. Т.2. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2017. С.26–33.

Додатки слід оформляти як продовження реферату на його наступних сторінках. Кожен додаток має починатися з нової сторінки. Вгорі сторінки праворуч вказується слово «Додаток» і його номер. Додаток повинен мати заголовок, який розташовується по центру аркуша окремим рядком і друкується прописними літерами. На всі додатки в тексті роботи повинні бути посилання. розташовувати додатки слід у порядку появи посилань на них у тексті.

Тематика рефератів

1. Біологічні особливості вирощування зернобобових культур.
2. Біологічні особливості вирощування зернових культур.
3. Загальна характеристика олійних культур та їх поширення.
4. Загальні та спеціальні прийоми обробітку ґрунту.
5. Застосування біопестицидів, біодобрих і натуральних стимуляторів росту.
6. Ефіроолійні культури та їх значення.
7. Класифікація технологічних процесів.
8. Механічний обробіток ґрунту як метод відтворення родючого орного шару.
9. Основні технологічні операції для вирощування зернобобових культур.
10. Основні технологічні операції для вирощування зернових культур.
11. Основні методи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур.
12. Сівба насіння і посадка овочевих культур.
13. Сівба зернових культур.

14. Технологічна операція захисту зернобобових культур.
15. Технологічна операція захисту зернових культур.
16. Технологічна операція збирання врожаю зернобобових культур
17. Технологічна операція збирання врожаю зернових культур.
18. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту для зернових культур.
19. Технологічна операція складання системи удобрення для зернобобових культур.
20. Технологічна операція складання сівозміни для зернобобових культур.
21. Технологічна операція складання сівозміни для зернових культур.
22. Технологічна система та особливості її розвитку.
23. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту для олійних культур.
24. Технологічна операція складання системи удобрення для зернових культур.
25. Технологічний процес внесення мінеральних добрив.
26. Технологічний процес внесення органічних добрив.
27. Технологічний процес внесення хімічних засобів захисту рослин.
28. Технологічний процес підготовки і внесення добрив.
29. Технологічний процес, як складова виробничого процесу.
30. Технологічні процеси, які виконують під час обробітку ґрунту.

Примітка: Тематичний план приблизний. Студенти мають право на вибір теми за своїми інтересами згідно визначених груп культур

4.3. Методичні рекомендації щодо підготовки презентації

Комп'ютерну презентацію, яка супроводжує виступ доповідача, найзручніше підготувати в програмі MS PowerPoint. Презентація як документ являє собою послідовність що змінюють один одного слайдів. Найчастіше демонстрація презентації проектується на великому екрані, рідше – лунає присутнім як друкований матеріал. Кількість слайдів за змістом тривалості виступу (наприклад, для 5-хвилинного виступу рекомендується використовувати не більше 10 слайдів). На першому слайді обов'язково видається тема виступу і відомості про авторів.

Наступні слайди можна підготувати, використовуючи дві різні стратегії їх підготовки: на слайди поміщається фактичний і ілюстративний матеріал (таблиці, графіки, фотографії та ін.), який є доречним і достатнім засобом

наочності, допомагає в розкритті суті ідеї виступу. В цьому випадку до слайдів пред'являються наступні вимоги:

- вибрані засоби візуалізації інформації (таблиці, схеми, графіки і т. д.) повинні відповідати змісту;
- використані ілюстрації повинні бути хорошої якості (високого дозволу), з чітким зображенням.

Максимальна кількість графічної інформації на одному слайді - 2 малюнки (фотографії, схеми і т.д.) з текстовими коментарями (не більше 2 рядків до кожного).

Найбільш важлива інформація повинна розташовуватися в центрі екрану. Звичайний слайд, без ефектів анімації, має демонструватися на екрані не менше 10 - 15 секунд. За менший час присутні не встигнуть усвідомити зміст слайда.

Слайд з анімаціями в середньому повинен знаходитися на дисплеї не менше 40 - 60 секунд (без урахування часу на випадково виникле обговорення). У зв'язку з цим краще налаштувати презентацію на автоматичний показ, а на зміну слайдів самим доповідачем.

Особливо ретельно необхідно поставитися до оформлення презентації. Для всіх слайдів презентації по можливості необхідно використовувати один і той же шаблон оформлення, кегль – для заголовків - не менше ніж 24 пунктів, для інформації - для інформації не менше 18.

У презентаціях не прийнято ставити переноси в словах.

Найкращою кольоровою гамою для презентації є контрастність кольору фону і тексту (білий фон - чорний текст; темно-синій фон – світло жовтий текст і т. д.). Краще не змішувати різні типи шрифтів в одній презентації. Рекомендується не зловживати великими літерами (вони читаються гірше). Заключний слайд презентації, що містить текст

«Дякую за увагу» або «Кінець», навряд чи прийнятний для презентації, що супроводжує публічний виступ, оскільки завершення показу слайдів ще не є завершенням виступу. Крім того, такі слайди, так само як і слайд «Питання?», дублюють усне повідомлення.

Оптимальним варіантом представляється повторення першого слайда в кінці презентації, оскільки це дає можливість ще раз нагадати слухачам тему виступу і ім'я доповідача і або перейти до питань, або завершити виступ.

Тематика презентацій

1. Технологія вирощування польових культур (за вибором) за технологією *no-till*.
2. Технологія вирощування польових культур (за вибором) за технологією *strip-till*.
3. Технологія вирощування польових культур(за вибором) за технологією *mini-till*.
4. Технологія вирощування польових культур (за вибором) за класичною технологією.
5. Органічне виробництво.

Примітка: Тематичний план орієнтовний.. Студенти мають право на вибір теми за своїми інтересами згідно визначених груп культур.

5. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ЗАВДАННЯ ДО ІНДИВІДУАЛЬНИХ РОБІТ

1. Складання технологічної карти вирощування пшениці озимої.
2. Складання технологічної карти вирощування жита.
3. Складання технологічної карти вирощування ячменю
4. Складання технологічної карти вирощування вівса.
5. Складання технологічної карти вирощування кукурудзи
6. Складання технологічної карти вирощування гречки.
7. Складання технологічної карти вирощування буряку цукрового
8. Складання технологічної карти вирощування картоплі
9. Складання технологічної карти вирощування соняшника
10. Складання технологічної карти вирощування ріпаку
11. Складання технологічної карти вирощування льону олійного.
12. Складання технологічної карти вирощування гірчійї сизої.
13. Складання технологічної карти вирощування гірчиці білої.
14. Складання технологічної карти вирощування рижю.
15. Складання технологічної карти вирощування арахісу.
16. Складання технологічної карти вирощування конопель посівних.
17. Складання технологічної карти вирощування льону-довгунця.
18. Складання технологічної карти вирощування лаванди.
19. Складання технологічної карти вирощування шавлії лікарської.
20. Складання технологічної карти вирощування шавлії мускатної.
21. Складання технологічної карти вирощування м'яти перцевої.
22. Складання технологічної карти вирощування ехінацеї пурпурової.
23. Складання технологічної карти вирощування ромашки лікарської.
24. Складання технологічної карти вирощування нагідок лікарських.
25. Складання технологічної карти вирощування картоплі.
26. Складання технологічної карти вирощування буряку столового.
27. Складання технологічної карти вирощування моркви.
28. Складання технологічної карти вирощування капусти.
29. Складання технологічної карти вирощування гарбуза столового.
30. Складання технологічної карти вирощування кавуна.

6. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1. Технологічна операція захисту олійних культур.
2. No-till технологія вирощування польових культур в умовах недостатнього зволоження.
3. Strip-till та Mini-till технології вирощування польових культур в умовах недостатнього зволоження.
4. Господарське значення картоплі та її поширення. Біологічні особливості вирощування картоплі.
5. Господарське значення буряку цукрового та його поширення.
6. Завдання обробітку ґрунту.
7. Загальна характеристика зернобобових культур та їх поширення.
8. Загальні та спеціальні прийоми обробітку ґрунту.
9. Застосування біопестицидів, біодобрих і натуральних стимуляторів росту.
10. Застосування різних способів зрошення польових культур.
11. Технологічний процес внесення добрив та засобів захисту рослин.
12. Біологічні особливості кормових культур. Збирання врожаю.
13. Зернові культури та їх значення.
14. Класифікація технологічних процесів.
15. Механічний обробіток ґрунту як метод відтворення родючого орного шару.
16. Органічне землеробство.
17. .Колійна, GPS-технології.
18. Мостове землеробство
19. Основні методи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур.
20. Основні технологічні операції для вирощування зернобобових культур.
21. Основні технологічні операції для вирощування зернових культур.
22. Основні технологічні операції для вирощування кормових культур.
23. Основні технологічні операції для вирощування овочевих культур.
24. Основні технологічні операції для вирощування соняшника.
25. Основні технологічні операції для вирощування буряку цукрового.
26. Основні технологічні операції для картоплі.
27. Особливості догляду за посівами при зрошенні.
28. Особливості сівби та садіння на поливних землях.
29. Сівба зернобобових культур.

30. Сівба насіння і посадка ефіроолійних культур.
31. Посадка картоплі. Технологічна операція захисту картоплі.
32. Сівба насіння і посадка розсади овочевих культур.
33. Догляд за посівами овочевих культур.
34. Структура та класифікація технологічних систем, характеристика основних видів технологічних систем.
35. Технологічна операція захисту зернових культур.
36. Технологічна операція захисту соняшника.
37. Технологічна операція збирання врожаю соняшнику.
38. Технологічна операція захисту буряку цукрового.
39. Технологічна операція збирання врожаю зернових культур.
40. Технологічна операція збирання врожаю картоплі.
41. Технологічна операція збирання врожаю олійних культур
42. Технологічна операція збирання врожаю буряку цукрового.
43. Технологічна операція складання кормової сівозміни
44. Технологічна операція складання овочевої сівозміни.
45. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту для зернових культур.
46. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту для олійних культур.
47. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту для буряку цукрового.
48. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту картоплі.
49. Технологічна операція складання системи обробітку ґрунту соняшника.
50. Технологічна операція складання системи удобрення для зернових культур.
51. Технологічна операція складання системи удобрення картоплі.
52. Технологічна операція складання системи удобрення соняшника.
53. Технологічна операція складання сівозміни для зернових культур.
54. Технологічна операція складання сівозміни для прядивних культур.
55. Технологічна операція складання сівозміни для буряку цукрового.
56. Технологічна операція складання сівозміни соняшника.
57. Технологічна система та особливості її розвитку.
58. Технологічна операція складання системи удобрення для буряку цукрового
59. Технологічний процес внесення мінеральних добрив.
60. Технологічний процес внесення органічних добрив.
61. Технологічний процес внесення хімічних засобів захисту рослин.

62. Технологічний процес підготовки і внесення добрив.
63. Технологічний процес, як складова виробничого процесу.
64. Технологічні процеси як економічні об'єкти.
65. Технологічні процеси, які виконують під час обробітку ґрунту.

7. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Базова література

1. Біолого-екологічні особливості овочевих культур : навчальний посібник / Нікончук Н. В. та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 407 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8376>
2. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Коваленко О. А., Бакланова Т. В. Залучення соргових й інших адаптованих до зони півдня України посухостійких рослин та основні засади підвищення їх продуктивності. *Формування нової парадигми розвитку агропромислового сектору в XXI столітті*: колективна монографія: у 2 ч. Ч. 1. Львів-Торунь: Ліга-Прес, 2021. С. 5-33. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10955>
3. Проектування технологічних процесів у рослинництві : Навчальний посібник / уклад. В. Д. Гречкосій, В. Д. Войтюк, Р. В. Шатров та ін. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2011. 364 с.
4. Проектування технологічних процесів у рослинництві : навчальний посібник / за ред. В. Д. Гречкосія. Ніжин : ПП Лисенко М.М., 2014. 392 с.
5. Добровольський П. А., Андрійченко Л. В., Коваленко О. А., Качанова Т. В. Формування фітоценозів гісопу лікарського на техногенно трансформованих землях Миколаївщини. *Current state of fundamental and applied research of natural sciences* : collective monograph. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022. Р. 160-177 <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-212-8-8>.
6. Експлуатація машинно-тракторного парку в агропромисловому комплексі : навч. посібник / В. Д. Войтюк та ін. Ніжин: АСПЕКТ – Поліграф, 2005. 123 с.
7. Ефективні техніко-технологічні рішення вирощування льону: монографія / Налобіна О. О., Думич В. В., Бабинець Т. Л. та ін. Дослідницьке, 2021. 251 с.: іл., табл. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14007>.
8. Іноваційні техніко-технологічні рішення вирощування льону : монографія / В. Кравчук та ін. Магерів, 2022. 280 с.
9. Коваленко О. А., Нерода Р. С. Вирощування соняшнику: вплив позакореневих підживлень мікродобривами на ріст, розвиток та продуктивність в умовах Півдня України. *Díl mezinárodní kolektivní monografie* / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. Česká republika:

- Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. str. 467-503.
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13972>
10. Коваленко О. А. Ячмінь ярий: екологізація та економічні показники вирощування. Modern aspects of scientific research in the context of modernization of biological and natural science education : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2022. С. 77-117. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-257-9-5>.
11. Липовий В. Г., Мазур О. В., Мордванюк М. О. Методологія та організація наукових досліджень в агрономії з основами інтелектуальної власності: навчальний посібник. Вінниця : ВЦ ВНАУ, 2020. 242 с.
12. Агротехнологічні аспекти вирощування енергетичних культур в умовах півдня України : навч. посібн. / М. І. Федорчук, С. В. Коковішін, С. М. Каленська та ін. Херсон, 2017. 160 с.
13. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур : підручник. Львів : НВФ "Українські технології", 2020. 806 с.
14. Практикум з фізіології рослин : навч. посіб. / М. І. Федорчук, В. Г. Федорчук, О. А. Коваленко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 200 с.
15. Пшениця озима: ресурсний потенціал та технологія вирощування : монографія / В. В. Гамаюнова, М. М. Корхова, А. В. Панфілова та ін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 300 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10865>
16. Технологічно-транспортні процеси у виробництві продукції рослинництва : навчальний посібник / В. Д. Войтюк, В. Д. Гречкосій, Р. В. Шатров та ін. Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2017. 928 с.
17. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур : монографія / Л. М. Тищенко та ін. ; Харк. нац. техн. ун-т с.-г. ім. Петра Василенка. Харків : ХНТУСГ, 2015. 273 с.

Допоміжна література

1. Gamajunova V. V., Khonenko L. G., Kovalenko O. A., Baklanova T. V. Adaptation of the Agricultural Industry to Changes of Climatic Conditions in the Steppe Zone of Ukraine. Proceedings book: Ispac 7th International Conference on Agriculture, Animal Sciences and Rural Development (18-19 September 2021, Muş, Turkey). Turkey, 2021. P. 173-174. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10094>
2. Gamajunova, V., Panfilova, A., Kovalenko, O., Khonenko, L., Baklanova, T., & Sydiakina, O. (2021). Better Management of Soil Fertility in the Southern Steppe Zone of Ukraine. Soils Under Stress: More Work for Soil Science in Ukraine / Edit by Dmytruk Y., Dent D. Springer, 2021. Pp. 163-171. doi:10.1007/978-3-030-68394-8_16
3. Gamayunova V. V., Khonenko L. G., Kovalenko O. O. Sorghum culture in the South of Ukraine, state of production, use and possibility of processing into bioethanol // Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: collective monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. 1163 p. P. 150-176. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9862>
4. Kovalenko, O., Gamajunova, V., Neroda, R., Smirnova, I., Khonenko, L. (2021). Advances in Nutrition of Sunflower on the Southern Steppe of Ukraine. In: Dmytruk, Y., Dent, D. (eds) Soils Under Stress. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_21
5. Gamajunova, V., Panfilova, A., Kovalenko, O., Khonenko, L., Baklanova, T., & Sydiakina, O. (2021). Better Management of Soil Fertility in the Southern Steppe Zone of Ukraine. Soils Under Stress: More Work for Soil Science in Ukraine / Edit by Dmytruk Y., Dent D. Springer, 2021. Pp. 163-171. doi:10.1007/978-3-030-68394-8_16
6. Агрометеорологічні прогнози : навч. посіб. / А. М. Польовий та ін. Миколаїв : МНАУ, 2019. 382 с.
7. Агротехнологічні вимоги до сівби озимих культур під урожай 2019 року у Південному Степу України : науково-практичні рекомендації / уклад. : Р. А. Вожегова, С. О. Заєць, А. М. Коваленко та ін. Миколаїв, 2018. 44 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/4638>
8. Вирощування пшениці озимої на зрошенні на засадах біологізації : науково-практичні рекомендації / В. В. Гамаюнова та ін.

Миколаїв : МНАУ, 2019. 40 с. URL:
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8331>

9. Сучасні підходи до ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження / В. В. Гамаюнова, О. А. Коваленко, Л. Г. Хоненко. Рациональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій : колективна монографія / за ред. П. В. Писаренка, Т. О. Чайка, І. О. Яснолюб.– Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С. 232-342. URL:
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/3939>

10. Федорчук М. І., Коваленко О. А., Гавриш В. І., Чернова А. В., Грубань В. А. Енергетична оцінка технології вирощування сорго в умовах Півдня Миколаївської області. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2020. Вип 4 (108). С. 37-46. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-4(108)-05.

11. Застосування біопрепаратів в технології вирощування зернових культур за умов природного зволоження та зрошення зони Південного Степу України : науково-практичні рекомендації / О. А. Коваленко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2019. 48 с. URL:
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8330>

12. Korkhova M., Mykolaichuk V., Kovalenko O. & Markova N. (2021). Evaluation of allelopathic activity of extracts of plant organs of various varieties of winter wheat. Scientific papers. Series A. Agronomy. Vol. XIV. N.1. P. 417-423. URL:
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14482>

13. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Федорчук М.І., Коваленко О. А. Добір посухостійких культур для Південного Степу України. *Науковий журнал: Зернові культури*. 2021. Т. 5. № 1. С. 13-22.
<https://doi.org/10.31867/2523-4544/0153>

14. Коваленко О.А., Паламарчук В.Д. Використання мікродобрив та біопрепаратів при вирощуванні гороху в зоні Південного Степу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 3 (22). С. 14-28. DOI:
<https://doi.org/10.37128/2707-5826-2021-3-2>.

15. Tsygankova V A, Voloshchuk I M, Klyuchko S V, Pilyo S G, Brovarets V S, Kovalenko O.A. The effect of pyrimidine and pyridine derivatives on the growth and productivity of sorghum International Journal of Botany Studies. 2022. Volume 7, Issue 5, Pages 19 – 31 (Published date 6-05-2022).

16. Tkachova Ye. S., Fedorchuk M. I., Kovalenko O. A. Allelopathic activity of water-soluble biologically active substances *Hyssopus officinalis* L. Marquis varieties and their effect on the root growth of *Lepidium sativum* L. *Journal of Organic and Pharmaceutical Chemistry*. 2022. Vol. 19 No. 5(77). С. 1-7.

17. Коваленко О. А., Андрійченко Л. В. Ефективність екологічно безпечних прийомів вирощування *Lavandula angustifolia* на Півдні України. *Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2021. Вип. 75. С. 174-178. DOI <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2021.75.8>.

18. Коваленко О. А., Стеблiченко О. І. Біоенергетична ефективність технології вирощування чабру садового (*Satureja hortensis* L.) за умов Південного Степу України. *Аграрні інновації: науковий журнал*. 2021. № 4. С. 45-50. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2020.4.7>.

19. Коваленко О. А. Агроекологічне обґрунтування та розробка елементів біологізованих технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах Півдня України : дис. ... доктора сільськогосподарських наук: 06.01.09 – рослинництво / науковий консультант М. І. Федорчук. Херсон, 2021. 592 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19250>

20. Krychkovskiy, V., Kovalenko, O., & Palamarchuk, V. (2022). Maize as a source of starch and bioethanol: conditions and cultivation elements. *European Science*, 2(sge09-02), 95–119. <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2022-09-02-010>

21. Добровольський П.А., Андрійченко Л.В., Коваленко О.А., Качанова Т.В. Формування фітоценозів гісопу лікарського на техногенно трансформованих землях Миколаївщини. *Current state of fundamental and applied research of natural sciences : collective monograph*. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022. 1163 p.

22. Іноваційні техніко-технологічні рішення вирощування льону : монографія / В. Кравчук та ін. Магерів, 2022. 280 с.

23. Математична модель продуктивності сорго зернового на Півдні України залежно від умов зволоження та сорту / М. І. Федорчук, П. Лиховид, В. Г. Федорчук та ін. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2022. Вип. 31(45). С. 130-134. DOI:

[http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2022-2-31\(45\)-12](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2022-2-31(45)-12).

24. Kovalenko O. A., Drobitko A. V., Palamarchuk V. D., Bahliuk U. P. Corn: Sowing Parameters. *Journal of Organic and Pharmaceutical Chemistry*. Vol. 20(4) 2022. C.54-60. DOI: <https://doi.org/10.24959/ophcj.22.274576>.

25. Tkachova, Ye., Fedorchuk, M., Kovalenko, O. (2022). Allelopathic activity of plants *Hyssopus officinalis* L.. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 26(4), 19-29. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13756>.

26. Manushkina T., Kovalenko O., Khomut V., Kolomiets N. Clonal micropropagation of paulownia in vitro. *Agrarian innovations*. 2023. № 17. P. 173-177. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13938>.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.agroexpert.ua/>

2. <http://agronom.com.ua/>

3. <http://www.propozitsiya.com/>

4. <http://www.zerno-ua.com>

5. http://archive.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Titapk/index.htm

6. <http://www.profi.com/>

7. <http://www.agrotimes.net/3-the-ukrainian-farmer.magazine>

Журнали «Пропозиція», «Агроном», «Зерно», «Карантин і захист рослин», тощо

Навчальне видання

**ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
РОСЛИННИЦТВІ**

Методичні рекомендації

Укладачі: **Коваленко** Олег Анатолійович

Хоненко Любов Григорівна

Формат 60×84 1/16. Ум. друк. арк. 1,6

Тираж 50 прим. Зам. № _

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9