

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра загального землеробства

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ**

Освітня програма Агрономія
Спеціальність 201 Агрономія
Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.

м. Кропивницький – 2023

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література

Загальна інформація

| | |
|------------------------------|--|
| Назва дисципліни | МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ |
| Викладач | Мостіпан Микола Іванович |
| Контактний телефон викладача | (0522) 390566 |
| Е-mail викладача | mostipan1960@ukr.net |
| Консультації | Очні консультації проводяться відповідно до Графіку індивідуальних занять зі студентами, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та moodle.kntu.kr.ua курс <u>Методологія і організація досліджень в агрономії</u> Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+38 050 341 08 00) в робочі дні з 8.30 до 15.30 |

2. Анотація до навчальної дисципліни

Стрімкий розвиток агропромислового в Україні в останні десятиріччя відбувається завдяки запровадженню новітніх інноваційних еколого-адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Це виявилось надійною базою для забезпечення продовольчої безпеки нашої держави в умовах війни. Головним завданням всього агропромислового комплексу в подальшому є забезпечення його сталого розвитку. Це можливо досягнути лише за умови впровадження нових, більш прогресивних агротехнологій, які міститимуть новітні наукові розробки як агротехнічного так і селекційного походження. Але розробка нової технології ще не означає досягнення бажаного результату. Важливим питанням при цьому залишається успішне запровадження цих технологій яке у більшості випадків супроводжується спочатку її випробуванням. Останній чинник вимагає від технологів знань та умінь здійснити об'єктивне випробування спираючись на використання нових методів проведення обліків чи спостережень, аналізу отриманих результатів та прийняття відповідних рішень. Великої актуальності набувають питання здатності агротехнологів і особливо тих, що працюють в наукових установах чи різних дистриб'ютерських компаніях до планування, розробки програми досліджень, побудови схем польових дослідів з дотриманням методичних вимог, аналізу отриманих результатів з використанням статистичних методів.

Одним із головних положень, що принципово відрізняє працівників, що займають посади зі ступенем вищої освіти магістр від бакалавра є їх здатність не лише впроваджувати та розробляти нові еколого-адаптивні технології, а й передбачати їх наслідки та вносити корективи у технології в процесі їх запровадження спираючись на отриману інформацію про процеси, що протікають у посівах польових культур. Тому не менш важливим завданням дисципліни є формування у здобувачів здатності до глибокого аналізу та синтезу висновків чи пропозицій, які отримані в результаті проведення того чи іншого випробування технології в цілому чи окремо взятого агротехнічного прийому.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх магістрів з агрономії здатності ефективно використовувати логіку творчого мислення, набуття практичних навичок планувати, закладати і виконувати польові дослідження в наукових установах та умовах виробництва, проводити обліки та спостереження, вести документації польового досліду, аналізувати отримані результати, ефективно здійснювати їх впровадження.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face).

Для здобувачів з індивідувальним графіком навчання можливе поєднання форматів online та offline.

Для заочної форми навчання

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

В результаті вивчення дисципліни та відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія» здобувач повинен:

знати : основні вимоги до планування, розробки робочої програми та календарного плану проведення польових досліджень в умовах наукових та інших установ, методичні вимоги до розробки схем польового досліду, місця проведення та дослідної ділянки, закладання та проведення необхідних обліків та спостережень впродовж вегетації рослин, основні методи статистичного аналізу, наукові основи розробки нових технологій, форми впровадження отриманих результатів досліджень.

вміти: використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії; розробляти і реалізувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів; здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- уміння доносити свої думки та пропозиції щодо виявлення проблеми та визначення шляхів її вирішення, обговорення програми та результатів наукових досліджень ;

- уміння вести професійну дискусію з питань проведення польових досліджень із сільськогосподарськими культурами;
- здатність працювати в аграрному середовищі;
- креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

6. Обсяг дисципліни

| Вид заняття | Кількість годин |
|-------------------|-----------------|
| Лекції | 32 |
| Практичні заняття | 16 |
| Самостійна робота | 72 |
| всього | 120 |

7. Ознаки дисципліни

| Рік викладання | Курс (рік навчання) | Семестр | Спеціальність | Кількість кредитів /годин | Кількість змістових модулів | Вид підсумкових контролів | Обов'язкова/вибіркова |
|----------------|---------------------|---------|---------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 2023 | 1 | 1 | 201 агрономія | 4,0/120 | 2 | залік | обов'язкова |

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння матеріалу з навчальної дисципліни “Методологія і організація досліджень в агрономії” буде набагато вищою у разі доброго попереднього вивчення та засвоєння здобувачем матеріалу з таких основ наукових досліджень в агрономії.

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з питань проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) рефератів та інших матеріалів.

10. Політика курсу

Академічна доброчесність:

Передбачається, що всі здобувачі будуть старанно дотримуватися принципів академічної доброчесності, глибоко усвідомлюючи наслідки її порушення.

Відвідування занять.

Відвідування занять є важливою складовою частиною навчального процесу. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекційні та практичні заняття з навчальної дисципліни.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: пропущення занять, спізнення на заняття, списування, плагіат та несвоєчасне та неякісне виконання поставленого завдання.

Організація освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті, діяльність студентів, викладачів та адміністрації здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору, Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально – методична карта дисципліни

| Тиждень, дата, години | Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю) | Форма діяльності(заняття) / формат | Матеріали | Література, інформаційні ресурси | Завдання, години | Вага оцінки | Терміни виконання |
|--|--|------------------------------------|-------------|----------------------------------|--|-------------|----------------------------------|
| Змістовий модуль 1. Методологічні основи проведення досліджень | | | | | | | |
| Тиж.1 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 1. Філософські засади наукового пізнання <i>Наукове пізнання. Структура і рівні наукового пізнання і дослідження. Філософські методи та їх роль у науковому пізнанні.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 4. 21 -45 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 3 год | 2 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|------------|--|---------|--|
| Тиж.2 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 2.Сучасні проблеми аграрного виробництва та шляхи наукового їх вирішення <i>Сучасний стан розвитку агропромислового виробництва в Україні та основні його проблеми. Структура та основні завдання наукових установ. Функціонування аграрної науки в сучасних умовах.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.9 - 15 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 3 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.2 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 1. Основні етапи виконання наукових досліджень | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.10-13 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.3 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 3. Системний підхід у вирішенні наукової проблеми у рослинництві <i>Рівні наукових досліджень. Види наукових досліджень. Методи наукових досліджень. Системний підхід у вирішенні наукової проблеми.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1. 15 - 32 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 6 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.4 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 4. Досліди в рослинництві та їх класифікація <i>Основні методологічні</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.46 - 52 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. | 4 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|-----------|--|---------|--|
| хв. | <i>вимоги до дослідів в рослинництві. Класифікація дослідів. Використання дослідів для розв'язання конкретних завдань.</i> | | | | 6 год | | |
| Тиж.4 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 2. Визначення щільності посівів польових культур | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.13-17 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.5 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 5. Основні принципи планування та проведення досліджень у рослинництві <i>Принцип єдиної логічної відміни. Правило доцільності. Типовість досліду. Придатність умов для досліду. Відтворення результатів досліду. Можливість введення додаткових дослідних і контрольних варіантів. Введення абсолютних контролів. Проведення досліджень на перспективних сортах чи гібридах. Ретельне ведення документації досліду.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.39 - 45 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 5 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.6 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 6. Основні вимоги до розробки програми досліджень та календарного плану <i>Формулювання теми</i> | Лекція / Face to face | Презентація | | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 5 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------|-------------|--|---------|--|
| | <i>наукового дослідження. Визначення актуальності дослідження. Визначення та завдань досліджень. Розробка схеми досліду. Добір методик проведення обліків та спостережень. Розробка календарного плану проведення досліджень.</i> | | | | | | |
| Тиж.6 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 3. Облік біомаси рослин польових культур | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.18-20 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.7 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 7. Особливості умов проведення досліджень у рослинництві <i>Умови проведення польового досліду. Вибір і підготовка земельної площі для дослідів. Грунтово-біологічне обстеження земельної площі. Вибір ґрунтів для основних культур. Підготовка земельної площі для досліду. Рекогносцирувальні посіви.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.53 - 63 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 6 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.8 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 8. Техніка закладання та проведення польових досліджень <i>Вимоги до польових робіт на дослідній ділянці: агрофон, внесення добрив, обробіток ґрунту, сівба та садіння</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.122 - 132 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 6 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------|--|--|---------|--|
| | <i>рослин, догляд за рослинами. Спеціальні роботи з догляду за дослідом: розбивка площі дослідів на полі, виділення захисних смуг, оформлення дослідів. Агротехнологія вирощування культури</i> | | | | | | |
| Тиж.8 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 4. Розрахунок витрат вологи у посівах польових культур за період їх вегетації | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.20-26 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Змістовий модуль 2. Методика обліків, аналіз отриманих результатів та їх впровадження | | | | | | | |
| Тиж.9 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 9. Методика спостережень і обліків в дослідях <i>Метеорологічні спостереження. Фенологічні спостереження. Визначення фізичних властивостей ґрунту. Визначення агрохімічних показників ґрунту. Облік забур'яненості посівів і засміченості ґрунту насінням і вегетативними органами розмноження бур'янів. Фітопатологічні та ентомологічні обліки. Оцінка посівів і облік біометричних показників. Облік врожаю.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | 1.196- 200 1.230-233 1.252 - 260 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 6 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.10 (за | Тема 10. Основні вимоги при проведенні досліджень | Лекція / Face to face | Презентація | | Самостійно доопрацювати | 4 бали | До наступного лекційного |

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--|----------|--|
| розкладом) 1 год. 20 хв. | у землеробстві <i>Розміщення польових культур у сівозміні чи поза нею. Обліки і спостереження у дослідях з сівозмінами. Програма досліджень із сівозмінами. Досліди з вивчення механічного обробітку ґрунту. Перелік спостережень і обліків у дослідженнях з обробітку ґрунту.</i> | | | | теоретичний матеріал. 6 год | | заняття |
| Тиж.10 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 5. Аналіз снопових зразків пшениці озимої | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.26-30 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.11 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 11. Використання статистичних методів аналізу у дослідженнях із сільськогосподарськими культурами Характеристика мінливості ознак. Характеристика вибірки. Статистичні гіпотези та тести. | Лекція / Face to face | Презентація | 2.10 - 65 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 3 год | 3,5 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.12 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 11. Використання статистичних методів аналізу у дослідженнях із сільськогосподарськими культурами | Лекція / Face to face | Презентація | 2.69-121 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 3 год | 3,5 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------|--|--|----------|--|
| | Дисперсійний аналіз. Кореляція та регресія. | | | | | | |
| Тиж.12 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 6. Аналіз снопових зразків кукурудзи | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.30-33 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.13 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 12. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження <i>Наукова публікація: поняття, функції, основні види. Наукова монографія, наукова стаття, тези. Реферат, доповідь, виступ.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 2 год | 3,5 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.14 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 12. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження <i>Методика підготовки та оформлення публікацій. Форми звітності при науковому дослідженні.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 2 год | 3,5 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.14 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 7. Облік врожаю | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.33-39 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |
| Тиж.15 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 13. Поняття та основи інтелектуальної власності в Україні Поняття та сутність | Лекція / Face to face | Презентація | 5.14-21 5.32-35 5.37-40 5.49-52 | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. | 4 бали | До наступного лекційного заняття |

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------|---------|--|---------|--|
| хв. | інтелектуальної власності. Поняття права інтелектуальної власності. Право власності і право інтелектуальної власності. Законодавство України про інтелектуальну власність | | | | 5 год | | |
| Тиж.16 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 14. Впровадження і ефективність наукових досліджень <i>Впровадження наукових досліджень у сільськогосподарське виробництво. Поняття про економічний та енергетичний аналіз. Ефективність наукових досліджень.</i> | Лекція / Face to face | Презентація | | Самостійно доопрацювати теоретичний матеріал. 5 год | 4 бали | До наступного лекційного заняття |
| Тиж.16 (за розкладом) 1 год. 20 хв. | Тема 8. Розрахунок вмісту білкового азоту та білка | Практичне заняття / Face to face | Відповідно до виконання роботи | 4.39-42 | | 5 балів | До кінця поточного практичного заняття |

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, поточне та усне опитування, контроль виконання завдань, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни “Методологія і організація досліджень в агрономії” проводиться відповідно з кредитно-трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи, для оцінювання якої

призначається 100 балів. Підсумкова оцінка курсу з навчальної дисципліни проводиться у формі заліку. Виставляється як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Кожен змістовий модуль оцінюється у 50 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни “Методологія і організація досліджень в агрономії”

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | СУМА | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|--|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | Сума | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | Сума | | |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 50 | 4 | 4 | 7 | 7 | 4 | 7 | 50 | | |
| Теми практичних робіт | | | | | | | | | Теми практичних робіт | | | | | | | | |
| T1 | | T2 | | T3 | | T4 | | | T5 | | T6 | | T7 | | | T8 | |
| 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | | 5 | | 5 | | 5 | | | 5 | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12. Рекомендована література

Базова

1. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 1 кн. Кн. 2. Теоретичні аспекти дослідної справи / А. О. Рожков, В. К. Пузік, С. М. Каленська та інш. Харків: Майдан, 2016. 314 с.
2. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 2. Статистична обробка результатів агрономічних досліджень / А. О. Рожков, В. К. Пузік, С. М. Каленська та інш. Харків: Майдан, 2016. 314 с.
3. Методи аналізу в агрономії та агроекології: навч. посібник / О. В. Овчарук, В. І. Овчарук, В. Я. Хоміна, М. І. Мостіпан. Харків-Кам'янець – Подільський, 2019. 364 с.
4. Мостіпан М. І., Ковальов М. М. Методологія і організація досліджень в агрономії. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт здобувачами ОПП "Агрономія" другого рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання спеціальності 201-агрономія. ЦНТУ, 2023. 46 с.
5. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
6. Сусліков Л. М., Студенюк І. П. Створення об'єктів інтелектуальної власності: навч. Посібник. Ужгород, 2020. 407 с.
7. Методика наукових досліджень в агрономії [текст]: навч. посіб. / В. Г. Дідора, О. Ф. Смаглій, Е. Р. Ермантраут та ін. 2013. 264 с.
8. Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко та ін.; за ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. 332 с.

Допоміжна

1. Лісовал А. П. Методи агрономічних досліджень. К.: НАУ, 2002. 247 с.
2. Тимошенко І. І., Майшук З. М., Косилович Г. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Львів: ЛДАУ, 2004. 111 с.
3. Мостіпан М. І. Рослинництво: лабораторний практикум. Кіровоград: Лисенко В. Ф. 2015. 318 с.
4. Куртин Н. П., Петак Г. М. Основи наукових досліджень у агрономії. Ужгород, 2001. 73 с.
5. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрономічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. 320 с.
6. Горбатенко І. Ю. Основи наукових досліджень. 2001. 92 с.
7. Машенко Ю. В. Науково-методичне забезпечення інноваційного розвитку агровиробництва в Степу України: колективна монографія: за ред. І. М. Семеняки, О. М. Гайденка, В. А. Іщенка. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. 280 с.
8. Галян О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. / О. В. Галян. Луцьк: Вежа-Друк, 2021. 26 с.
9. Навчальний посібник з дисципліни «Методика наукових досліджень в агрономії» для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого бакалаврського рівня. – Вінниця: ВЦ ВНАУ. 2020. 198 с.
10. Мойсейченко, В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища школа, 1994. 334 с.
11. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посіб. / Е. Р. Ермантраут, А. С. Малиновський, В. Г. Дідора та ін. 2010. 124 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Матеріали в системі дистанційного навчання Moodle <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=701>
Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
 2. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
 3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України
<http://dns.gb.com.ua/>
 4. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>
 5. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbu.gov.ua/>
 6. Офіційний сайт кафедри загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
 7. Офіційний сайт Інституту сільського господарства Степу НААН <https://isgs-naan.com.ua/>
 8. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
 9. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
 10. База даних Web of Science
<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
 11. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
- Офіційний сайт Департаменту агропромислового розвитку Кіровоградської військово-цивільної адміністрації
<https://apk.kr-admin.gov.ua/>