

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

СТАЛИЙ РОЗВИТОК У ВИРОБНИЦТВІ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Методичні рекомендації
з організації самостійної роботи навчальної дисципліни
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н7 «Агроінженерія»
освітньо-професійна програма "Агроінженерія"

Ухвалено
на засіданні кафедри
сільськогосподарського
машинобудування.
Протокол № 11 від 13 травня 2025 р.

м. Кропивницький
2025

Сталий розвиток у виробництві та управління якістю: методичні рекомендації з організації самостійної роботи навчальної дисципліни для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н7 «Агроінженерія», освітньо-професійна програма "Агроінженерія" / [уклад.: П.Г. Лузан, Ю.В. Мачок]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. с.-г. машинобуд.– Кропивницький: ЦНТУ, 2025.– 20 с.

Укладачі: канд. техн. наук, доцент П.Г. Лузан,
канд. техн. наук, доцент Ю.В. Мачок

Рецензенти: канд. техн. наук, доцент Петренко Д.І.
канд. техн. наук, доцент Кісільов Р.В.

Методичні рекомендації містять планування обсягу, змісту, завдання, форми і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

ЗМІСТ

| | Стор. |
|---|-------|
| 1 Вступ | 4 |
| 2 Опис навчальної дисципліни | 6 |
| 3 Мета і завдання навчальної дисципліни | 6 |
| 4 Компетентності | 7 |
| 5 Програмовані результати навчання | 8 |
| 6 Програма навчальної дисципліни | 9 |
| 7 Самостійна робота | 11 |
| 8 Питання для самоконтролю | 14 |
| 9 Рекомендовані джерела інформації | 16 |

ВСТУП

Проблеми збереження природних ресурсів, кліматичних змін, соціальної нерівності та відповідального виробництва є одними з ключових викликів сучасного світу. Для їх вирішення важливо інтегрувати принципи сталого розвитку у всі сфери суспільного та економічного життя, зокрема у виробничі та управлінські процеси. Дисципліна "Сталий розвиток у виробництві та управлінні якістю" спрямована на формування у здобувачів вищої освіти знань і навичок, необхідних для ефективного впровадження принципів сталості та побудови систем управління якістю на підприємствах.

Сталий розвиток (sustainable development) є глобальною концепцією, що передбачає збалансоване поєднання трьох компонентів: економічного зростання, соціального розвитку та збереження навколишнього середовища. Впровадження цієї концепції на всіх рівнях – від міжнародних організацій до конкретних підприємств – є запорукою довгострокової стабільності та процвітання суспільства. Особливу роль у цьому процесі відіграє виробнича сфера, яка споживає значні ресурси і має вплив на екологію та суспільство.

Сучасні підприємства стикаються з необхідністю адаптації до нових вимог, таких як:

- раціональне використання природних ресурсів (вода, енергія, сировина);
- зменшення впливу на довкілля (зниження викидів, управління відходами);
- соціальна відповідальність (повага до прав працівників, участь у розвитку місцевих громад);
- підтримання конкурентоспроможності через забезпечення високої якості продукції.

Впровадження систем управління якістю та сталого розвитку потребує не лише технічних знань, а й нових управлінських підходів. Якість продукції є не просто показником відповідності стандартам, а інструментом для підвищення ефективності виробництва, оптимізації ресурсів та зміцнення довіри з боку споживачів.

Після вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть:

- застосовувати принципи сталого розвитку у плануванні та реалізації виробничих процесів;

- використовувати сучасні методи та стандарти управління якістю для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств;
- оцінювати екологічні, економічні та соціальні ризики у виробництві;
- розробляти та впроваджувати проекти сталого розвитку на рівні підприємства;
- інтегрувати системи якості та сталого розвитку в управлінські рішення.

Вивчення дисципліни "Сталий розвиток у виробництві та управління якістю" є важливим елементом підготовки фахівців для сучасної промисловості. Знання, отримані в межах курсу, дозволять майбутнім спеціалістам брати активну участь у розробці та впровадженні інноваційних рішень, орієнтованих на довготривалий розвиток підприємств. Вони зможуть ефективно поєднувати економічні інтереси з екологічними та соціальними вимогами, що є необхідною умовою для сталого розвитку суспільства загалом.

Ця дисципліна надає фундаментальні знання, які допоможуть здобувачам вищої освіти адаптуватися до сучасних викликів глобальної економіки та стати лідерами змін у сфері промислового виробництва.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 3,0 | Галузь знань <u>Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</u> (шифр і назва) | Фахової підготовки | |
| Загальна кількість годин – 90 | Спеціальність: <u>Н7 Агроінженерія</u> (шифр і назва) Освітня програма: «Агроінженерія» | Рік підготовки: | |
| | | 1-й | 1-й |
| | | Семестр | |
| | | 1-й | 1-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 3,1 | Освітній рівень: другий (магістерський) | Лекції | |
| | | 24 год. | 4 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 16 год. | 2 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | - | - |
| | | Самостійна робота | |
| | | 50 год. | 84 год. |
| Індивідуальні завдання: год. | | | |
| Вид контролю: | | | |
| Іспит | Іспит | | |

3. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти знань щодо гармонізації відносин природи і суспільства в умовах поглиблення процесів глобалізації та формування нових вимог до переходу на сталий розвиток; формування ефективної системи управління сільськогосподарськими підприємствами в контексті суспільних цінностей; формування екологічно орієнтованої політики з урахуванням стратегічних

пріоритетів розвитку регіонів України; системних знань з теорії та методології управління якістю, принципів побудови та функціонування систем управління якістю робіт і послуг, вивчення нормативно-законодавчих, організаційних та економічних питань з управління якістю робіт і послуг.

Основні завдання навчальної дисципліни:

- вивчення сутності та основних понять і принципів концепції сталого розвитку суспільства;
- формування екологічної свідомості здобувачів вищої освіти та відповідальності за екологічні наслідки для суспільства, імплементацію екологічних імперативів у їх професійну діяльність;
- формування вмінь здійснювати діагностику загроз і ризиків сталому розвитку, оцінювати їх вплив на соціально-економічний розвиток сільськогосподарських підприємств, розробляти підходи щодо обґрунтування стратегії сталого розвитку;
- засвоєння теоретичних та методичних основ управління якістю продукції, робіт, послуг;
- ознайомлення з основними принципами підтвердження відповідності і сертифікації робіт, послуг, персоналу;
- засвоєння нормативної бази управління якістю робіт, послуг;
- опанування методичним інструментарієм комплексного рішення задач управління якістю продукції, робіт послуг;
- оволодіння практичними навичками розробки і управління системою менеджменту якості робіт і послуг на сільськогосподарському підприємстві.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

ФК 1. Здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва.

ФК 4. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних завдань.

ФК 5. Здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні рішення з питань використання машин і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції.

ФК 11. Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві.

ФК 16. Здатність ефективно управляти підприємствами аграрного виробництва різних форм господарювання на засадах інноваційності та сталості.

5. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (ПРН)

ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.

ПРН 5. Приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення прибутковості підприємства.

ПРН 17. Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.

ПРН 18. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.

ПРН 20. Розробляти і реалізувати ресурсощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

ПРН 22. Забезпечувати управління підприємствами аграрного виробництва різних форм господарювання на засадах інноваційності

та сталості.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Сталий розвиток суспільства – глобальний виклик врядуванню ХХІ століття

1. Актуальність проблеми сталого розвитку.
2. Причини виникнення ідей сталого розвитку.
3. Сутність сталого розвитку.
4. Передумови сталого розвитку.
5. Взаємозв'язок людини і людства з природою.
6. Основні засади нового управління.

Тема 2. Економічне зростання і сталий розвиток

1. Економічний розвиток та економічне зростання.
2. Фактори економічного зростання і сталий розвиток.
3. Теорії сталого розвитку.
4. Слабка та сильна стійкість.
5. Індикатори сталого розвитку.
6. Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року.

Тема 3. Екологічні проблеми у контексті сталого розвитку

1. Актуальність екологічно збалансованого розвитку.
2. Основні екологічні проблеми України.
3. Екологічні проблеми у стратегії національної безпеки України.
4. Пріоритети збалансованого розвитку.

Тема 4. Людський розвиток як головний чинник і показник суспільного прогресу

1. Поняття людського розвитку, методи його вимірювання.
2. Рівень життя і людський розвиток.
3. Здоров'я, тривалість життя і людський розвиток.
4. Освіта і людський розвиток.
5. Людський розвиток і гендер.

Тема 5. Науковий та освітній виміри сталого розвитку суспільства

1. Роль науки та освіти у визначенні засад сталого розвитку.
2. Зміцнення наукової бази з метою сталого розвитку і нового управління.

3. Розширення наукового знання про систему Земля.
4. Вдосконалення довгострокових наукових оцінок і прогнозів.
5. Створення наукового потенціалу.
6. Переорієнтація освіти на сталий розвиток.
7. Розширення поінформованості населення.

Тема 6. Україна в контексті переходу на засади сталого розвитку

1. Проблеми сучасного економічного розвитку України.
2. Цілі розвитку тисячоліття та Україна.
3. Національні особливості переходу України на шлях сталого розвитку.
4. Індикатори сталого розвитку в Україні.
5. Тенденції сталого розвитку сучасного сільськогосподарського виробництва в Україні і за рубежом.

Тема 7. Стандартизація термінології в галузі управління якістю

1. Основні категорії та поняття у сфері якості.
2. Етапи стандартизації вимог до забезпечення і управління якістю.
3. Аналіз існуючої практики менеджменту якості.

Тема 8. Проблеми якості на сучасному етапі

1. Комплексне управління якістю.
2. Зміст управління якістю продукції.
3. Основні фактори, що впливають на якість продукції.
4. Забезпечення якості продукції.

Тема 9. Управління якістю товарів на рівні підприємства

1. Поняття якості.
2. Якість як об'єкт управління.
3. Основоположники концепцій управління якістю.
4. Показники якості та їх класифікація.
5. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості.

Тема 10. Статистичні методи контролю якості

1. Основи методик контролю якості.
2. Статистичний приймальний контроль за альтернативною ознакою.
3. Стандарти статистичного приймального контролю.
4. Контрольні карти.

Тема 11. Економічні та правові аспекти управління якістю

1. Структура витрат на якість.
2. Класифікація витрат на якість.
3. Інформаційна база аналізу витрат на якість продукції.
4. Методи вимірювання та аналізу витрат на якість.

Тема 12. Сертифікація та аудит систем якості

1. Передумови та умови сертифікації систем менеджменту якості.
2. Міжнародне визнання сертифікатів.
3. Стандартизація і сертифікація систем якості в Україні.
4. Види і цілі аудитів (перевірок).
5. Етапи перевірок систем менеджменту.
6. Світова практика присудження нагород за якість.
7. Практика присудження нагород за якість в Україні.

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна навчальна робота здобувача вищої освіти розрахована на формування практичних навичок у роботі здобувача вищої освіти зі спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем захисту населення.

Самостійна робота здобувача вищої освіти включає:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення тем або питань, передбачених робочою програмою для самостійного вивчення;
- підготовку звіту з виконаної самостійної роботи;
- підготовку конспекту вивченого матеріалу;
- підготовку до проходження рубіжних контролів.

Тематика завдань для самостійної роботи

| № теми | Назва теми | Кількість годин | |
|--|---|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Змістовий модуль 1. Сталий розвиток у виробництві | | | |
| 1 | Тема 1. Сталий розвиток суспільства – глобальний виклик врядуванню XXI | 4 | 7 |

| № теми | Назва теми | Кількість годин | |
|--------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | <p align="center">СТОЛІТТЯ</p> <p>1. Взаємозв'язок людини і людства з природою. 2. Основні засади нового управління. Рекомендовані джерела інформації: основні [15], додаткові [1, 3], інформаційні ресурси [6-8]</p> | | |
| 2 | <p align="center">Тема 2. Економічне зростання і сталий розвиток</p> <p>1. Слабка та сильна стійкість. 2. Індикатори сталого розвитку. Рекомендовані джерела інформації: основні [1-5]</p> | 4 | 7 |
| 3 | <p align="center">Тема 3. Екологічні проблеми у контексті сталого розвитку</p> <p>1. Пріоритети збалансованого розвитку. Рекомендовані джерела інформації: основні [1-5], додаткові [13, 14], інформаційні ресурси [9]</p> | 4 | 7 |
| 4 | <p align="center">Тема 4. Людський розвиток як головний чинник і показник суспільного прогресу</p> <p>1. Освіта і людський розвиток. 2. Людський розвиток і гендер. Рекомендовані джерела інформації: основні [1-5]</p> | 4 | 7 |
| 5 | <p align="center">Тема 5. Науковий та освітній виміри сталого розвитку суспільства</p> <p>1. Створення наукового потенціалу. 2. Переорієнтація освіти на сталий розвиток. 3. Розширення поінформованості населення. Рекомендовані джерела інформації: основні</p> | 4 | 7 |

| № теми | Назва теми | Кількість годин | |
|--|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | [1-5], додаткові [2, 4-6], інформаційні ресурси [1-5, 10] | | |
| 6 | Тема 6. Україна в контексті переходу на засади сталого розвитку 1. Індикатори сталого розвитку в Україні. Рекомендовані джерела інформації: основні [1-5] | 5 | 7 |
| Змістовий модуль 2. Управління якістю | | | |
| 7 | Тема 7. Стандартизація термінології в галузі управління якістю 1. Аналіз існуючої практики менеджменту якості. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | 4 | 7 |
| 8 | Тема 8. Проблеми якості на сучасному етапі 1. Забезпечення якості продукції. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | 4 | 7 |
| 9 | Тема 9. Управління якістю товарів на рівні підприємства 1. Показники якості та їх класифікація. 2. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | 4 | 7 |
| 10 | Тема 10. Статистичні методи контролю якості 1. Контрольні карти керування якістю. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | 4 | 7 |
| 11 | Тема 11. Економічні та правові аспекти управління якістю | 4 | 7 |

| № теми | Назва теми | Кількість годин | |
|--------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 1. Методи вимірювання та аналізу витрат на якість. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | | |
| 12 | Тема 12. Сертифікація та аудит систем якості 1. Етапи перевірок систем менеджменту. 2. Світова практика присудження нагород за якість. 3. Практика присудження нагород за якість в Україні. Рекомендовані джерела інформації: основні [6-10] | 5 | 7 |
| Разом | | 50 | 84 |

8. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Актуальність проблеми сталого розвитку.
2. Причини виникнення ідей сталого розвитку.
3. Сутність сталого розвитку.
4. Передумови сталого розвитку.
5. Взаємозв'язок людини і людства з природою.
6. Основні засади нового управління.
7. Економічний розвиток та економічне зростання.
8. Фактори економічного зростання і сталий розвиток.
9. Теорії сталого розвитку.
10. Слабка та сильна стійкість.
11. Індикатори сталого розвитку.
12. Актуальність екологічно збалансованого розвитку.
13. Основні екологічні проблеми України.
14. Екологічні проблеми у стратегії національної безпеки України.
15. Пріоритети збалансованого розвитку.
16. Поняття людського розвитку, методи його вимірювання.
17. Рівень життя і людський розвиток.

18. Здоров'я, тривалість життя і людський розвиток.
19. Освіта і людський розвиток.
20. Людський розвиток і гендер.
21. Роль науки та освіти у визначенні засад сталого розвитку.
22. Зміцнення наукової бази з метою сталого розвитку і нового управління.
23. Розширення наукового знання про систему Земля.
24. Вдосконалення довгострокових наукових оцінок і прогнозів.
25. Створення наукового потенціалу.
26. Переорієнтація освіти на сталий розвиток.
27. Розширення поінформованості населення.
28. Проблеми сучасного економічного розвитку України.
29. Цілі розвитку тисячоліття та Україна.
30. Національні особливості переходу України на шлях сталого розвитку.
31. Індикатори сталого розвитку в Україні.
32. Основні категорії та поняття у сфері якості.
33. Етапи стандартизації вимог до забезпечення і управління якістю.
34. Аналіз існуючої практики менеджменту якості.
35. Комплексне управління якістю.
36. Зміст управління якістю продукції.
37. Основні фактори, що впливають на якість продукції.
38. Забезпечення якості продукції.
39. Поняття якості.
40. Якість як об'єкт управління.
41. Основоположники концепцій управління якістю.
42. Показники якості та їх класифікація.
43. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості.
44. Основи методики контролю якості.
45. Статистичний приймальний контроль за альтернативною ознакою.
46. Стандарти статистичного приймального контролю.
47. Контрольні карти.
48. Структура витрат на якість.
49. Класифікація витрат на якість.
50. Інформаційна база аналізу витрат на якість продукції.
51. Методи вимірювання та аналізу витрат на якість.
52. Передумови та умови сертифікації систем менеджменту якості.

53. Міжнародне визнання сертифікатів.
54. Стандартизація і сертифікація систем якості в Україні.
55. Види і цілі аудитів (перевірок).
56. Етапи перевірок систем менеджменту.
57. Світова практика присудження нагород за якість.
58. Практика присудження нагород за якість в Україні.
59. Розрахунок екологічних умов проживання людини.
60. Визначення рівня людського розвитку.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Основи сталого розвитку аграрного сектора: Досвід та знання Франції, Чеської республіки, України / за заг. ред.: Я. Сансебе, Т.М. Димань. Біла Церква: ТОВ «Офсет», 2010. 304 с.
2. Клименко Л., Клименко М., Клименко А. Сталий розвиток місцевих громад. Київ: Кондор, 2018. 296 с.
3. Основи сталого розвитку: навч. посібник / за заг. ред. Л.Г. Мельника. Суми: Університетська книга, 2005. 654 с.
4. Садовенко А.П., Масловська Л.Ц., Серета В.І., Тимочко Т.В. Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник, 2 вид. Київ, 2011. 392 с. URL: http://msdp.undp.org.ua/data/publications/rozvytok_suspilstva_undp.pdf
5. Боголюбов В.М. та ін. Стратегія сталого розвитку: Підручник / за ред. проф. В.М.Боголюбова. Київ: ВЦ НУБІПУ, 2018. 446 с. URL: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac_finan/Bogolubov_Strategij-stalogo-rozvtuku.pdf
6. Безродна С.М. Управління якістю: навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей. Чернівці: ПБКФ «Технодрук», 2017. 174 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/2808c736-8f6a-43e4-9a0d-0e9ad78aa1b9/content>.
7. Агєєв Є.Я. Управління якістю: навч. посіб. Львів: Новий Світ-2000, 2022. 240 с.
8. Калашнікова Х.І. Управління якістю: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 073 – Менеджмент; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. Бекетова, 2023. 138 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052415.pdf>.

9. Соколовський С.А. Грабовський Є.М., Павлов С.П. та ін. Управління якістю виробництва та обслуговування: навчальний посібник. Харків: ФОП Александрова К.М., 2015. 187 с. URL: <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/16283>
10. Боженко, Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: навчальний посібник. Львів: Афіша, 2001. 176 с.

Додаткові

1. Лузан П.Г., Лузан О.Р. Напрями вдосконалення технічного забезпечення для раціонального використання земельних ресурсів. *Раціональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій*: колективна монографія. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С. 28-36.
2. Сало В.М., Лещенко С.М., Лузан П.Г. та ін. Машина для обробітку ґрунту та внесення добрив: навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей. Харків: Мачулін, 2016. 244 с.
3. Положення про Національну раду зі сталого розвитку України: Постанова Кабінету Міністрів України від 16.10.2009 р. №997: *Офіційний вісник України*. 2009. № 73. С. 2502.
4. Сало В.М., Лузан П.Г., Богатирьов Д.В. Технічне забезпечення підготовки зерна до зберігання. Кіровоград: СПД ФО Лисенко В.Ф., 2014. 148 с.
5. Шмат С.І., Лузан П.Г., Сало В.М. Оригінальні способи і засоби обробітку ґрунту та сівби сільськогосподарських культур: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Харків: Мачулін, 2018. 236 с.
6. Шмат, С.І., Лузан П.Г., Колісник С.В. Тенденції сталого розвитку сучасного сільськогосподарського машинобудування в Україні і за рубежом. *Наукові записки: зб. наук. праць*. Кіровоград: КНТУ, 2010. Вип. 10, ч.1. С. 246-250. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/4971>.

Інформаційні ресурси

1. Computational fluid dynamics investigation of heat-exchangers for various air-cooling systems in poultry houses / V.I. Trokhaniak, I.L. Rogovskii, L.L. Titova, P.H. Luzan, P.S. Popyk, O.O. Bannyi: Серія

«Фізика». № 1(97)/2020. URL: <https://physics-vestnik.ksu.kz/apart/2020-97-1/14.pdf>.

2. Investigation of an improved side ventilation system in a poultry house using CFD / Дослідження вдосконаленої бокової системи вентиляції в пташнику за допомогою CFD / Viktor Trokhaniak, Nadia Spodyniuk, Taras Lendiel, Petro Luzan, Anatolii Mishchenko, Svitlana Tarasenko, Lucretia Popa, Claudia Ionita: Vol. 69 / No.1/2023, P. 121-130. URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-69-11>.

3. Investigation of the influence of exhaust fans location on the upper line on poultry house aerodynamics with the use of CFD / Дослідження впливу розташування витяжних вентиляторів по верхній лінії на аеродинаміку пташника з використанням CFD / Trokhaniak V.I., Spodyniuk N.A., Trokhaniak O.M., Shelimanova O.V., Luzan P.H., Luzan O.R. / Vol. 67, No. 2/2022/ URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-67-43>.

4. Research of anti-resonance three mass vibratory machine with a vibration on exciter in the form of a passive auto-balancer / Yatsun, V., Filimonikhin, G., Pirogov, V., Amosov, V., Luzan, P. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2020, 5(7-107), стр. 89-97. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.213724>.

5. Simulation to investigate the impact of fresh air valves on poultry house aerodynamics in case of a side ventilations system / Використання CFD моделювання для оцінки впливу припливного клапана на аеродинаміку пташника при боковій системі вентиляції / Trokhaniak V.I., Rogovskii I.L., Titova L.L., Dziubata Z.I., Luzan P.H., Popyk P.S. / 2020, INMATEH, Vol. 62, No.3. URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-62-16>.

6. United Nations. General Assembly. (2015, October 21). Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. 70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: <https://bit.ly/2Htky1f>.

7. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>.

8. Загальна декларація прав людини: Міжнародний документ: Бюро інформації Організації Об'єднаних Націй, 1968. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki>.

9. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» від 02.12.2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1602-14#Text>.
10. Кісільов Р.В. та ін. Дослідження процесу сумішоутворення лопатевим змішувачем для ВРХ. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник*. Вип. 52. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. С.66-72. URL: <http://zbirniksgm.kntu.kr.ua/archive/52.html>.
11. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова ВР України від 24.12.1999 р. №1359-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text>.
12. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>.
13. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. ПРООН. URL: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf.
14. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України № 722/2019, від 30.09.2019. Київ: Парламентське видавництво, 2019. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>.

Навчально-методичне видання

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК У ВИРОБНИЦТВІ ТА
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

Методичні рекомендації
з організації самостійної роботи навчальної дисципліни
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н7 «Агроінженерія»
освітньо-професійна програма "Агроінженерія"

Укладачі: канд. техн. наук, доцент П.Г. Лузан,
канд. техн. наук, доцент Ю.В. Мачок

Рецензенти: канд. техн. наук, доцент Петренко Д.І.
канд. техн. наук, доцент Кісільов Р.В.