

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра рослинництва та садівництва імені професора В.В.Калитки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри рослинництва та садівництва
імені професора В.В.Калитки

доц. _____ Максим Колесніков

«___» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи наукових досліджень»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»


зі спеціальності 201 «Агрономія»

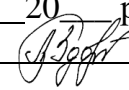
(на основі диплому молодший спеціаліст)

2022 – 2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи наукових досліджень**» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 201 «Агрономія» (на основі повної загальної середньої освіти). –Запоріжжя. ТДАТУ, 2022 – 17 с.

Розробник: к. с. г. н., доц. Ірина Іванова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри імені професора В.В.Калитки.
Протокол від «___» _____ 20__ року № ___
Завідувач кафедри рослинництва та садівництва імені професора В.В.Калитки
доц.  Максим Колесніков
«___» _____ 20__ року

Схвалено методичною комісією факультету агротехнологій та екології для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 201 «Агрономія» (на основі диплому молодший спеціаліст)
Протокол від «___» _____ 20__ року № ___
Голова, доц. кафедри ХТта ГРС  Любов Здоровцева
«___» _____ 20__ року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
Загальна кількість годин – 90 годин	Спеціальність 201 «Агрономія»	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		2с	3-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 2 год. самостійна робота – 4 год.	Ступінь вищої освіти «Бакалавр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	10 год.
		Лабораторні заняття	10 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	70 год.
		Форма контролю: диференційований залік	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни Метою курсу «Основи наукових досліджень»- є надання студентам теоретичних знань і формування професійних умінь стосовно дослідницької роботи загалом і в рослинництві зокрема.

Завданнями дисципліни є:

Завдання вивчення дисципліни полягає у формуванні здатності студента до наукового пошуку шляхом освоєння наукових досліджень, правильного планування та проведення експерименту, опрацювання одержаних результатів, їх оформлення та представлення.

Велика увага приділяється особливостям проведення науково-дослідної роботи під час навчання у вищому навчальному закладі. Викладені головні принципи виконання наукових досліджень, збору матеріалів, його обробітку, узагальнення, оформлення різних типів наукових робіт і публікацій.

Обізнаність здобувача ВО з основними положеннями організації науково-дослідної роботи необхідна його становлення як висококваліфікованого спеціаліста. Знання теоретичних основ наукової роботи та практичні навички експериментальних досліджень дозволять організувати науково-дослідну роботу таким чином, щоб отримувати вірогідні наукові результати. Визначення доцільності здійснення наукової діяльності за певним напрямом неможливе без оцінювання новизни одержаних результатів, правильної їх інтерпретації та викладу.

Здобувач вищої освіти повинен знати:

- сутність загальнонаукових і спеціальних методів досліджень у рослинництві;
- польовий дослід, як основний метод вагрономії, принципи його планування та проведення;
- методіку польового дослідження;
- особливості закладання та проведення інших спеціальних методів дослідження в рослинництві;
- методіки розміщення варіантів і дослідних ділянок у досліді;
- теоретичні основи планування дослідів;
- планування спостережень і обліків в польових дослідженнях
- методіку виконання статистичного аналізу експериментальних даних і використання його результатів для їх інтерпретації.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

- самостійно працювати з науковою літературою;

- планувати та закладати всі види дослідів, зокрема польовий, вегетаційний чи лізиметричний досліди;
- відповідно до програми досліджень проводити обліки та спостереження за загальноприйнятими методиками;
- здійснити статистичний аналіз експериментальних даних відповідно до обраного методу і дати оцінку якості проведеному досліді

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними компетентностями:

Інтегральна компетентність ІК.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК) .

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 2. 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.

ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

ФК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

ФК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; навички створення, керування й побудови відносин у команді.
- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.
- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно.
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.
- **лідерські якості:** уміння встановлювати мету, планувати.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1: «ТЕОРТЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Тема 1. ВСТУП. РОЛЬ НАУКИ В РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ. [1, 2, 3, 4, 5, 21, 28, 29]. Роль науки та її зв'язки з виробництвом . Структура та основні завдання наукових установ (наукова лабораторія, науковий відділ, науковий дослідний пункт та станція, науковий інститут). Дослідна робота в університеті. Актуальні теми досліджень з багаторічними культурами. Зміст і обсяг курсу «Основи наукових досліджень у плодоовочівництві і виноградарстві». Порядок вивчення. Класифікація та характеристика методів досліджень (загальнонаукові, спеціальні методи досліджень). Основні вимоги до польового дослідження. Принципи розробки загальної схеми наукового дослідження, основні елементи методики та робочого плану дослідження.

Тема 2. КЛАСИФІКАЦІЯ ДОСЛІДІВ ТА ВИМОГИ ДО НИХ. [1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 15, 18, 21, 28, 29]. Класифікація дослідів за видами . Особливості умов проведення дослідів , заходи підвищення їх точності. Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід . Етапи планування схем дослідів. Крива відгуку. Досліди з повними схемами . Досліди з неповними схемами.

Тема 3. ВИБІР МЕТОДУ РОЗМІЩЕННЯ ВАРІАНТІВ ДОСЛІДУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКАТОСТІ РОДЮЧОСТІ ГРУНТУ НА ДОСЛІДНІЙ ДІЛЯНЦІ[1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 15, 18, 21, 28, 29].. Основні елементи польових дослідів : експериментальні одиниці в досліді , розмір дослідних ділянок , форма дослідних ділянок та їх орієнтація на місцевості. Методи розміщення варіантів у польових дослідіах : кількість варіантів і по-вторностей у польових дослідіах.

МОДУЛЬ II. ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ . ПРОВЕДЕННЯ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДУ.

Тема 4. ЛОБУДОВА ОРІЄНТОВНИХ СХЕМ У ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДАХ. ПЛАНУВАННЯ ТА ТЕХНІКА ЗАКЛАДАННЯ ПОЛЬОВОГО ДОСЛІДУ. [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 28, 29] Планування та техніка закладання наукового дослідження : вибір теми досліджень та вивчення наукової літератури ; принципи планування однофакторних дослідів; планування повних факторіальних схем у багатфакторних дослідіах; закладання польового дослідження . Обліки і спостереження в дослідіах з багаторічними культурами : метеорологічні спостереження ; фенологічні спостереження; планування обліків і спостережень в дослідіах різних напрямків ; методика основних обліків в дослідіах з багаторічними культурами.

Тема 5. ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОГО СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ . СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ПЕРЕВІРКИ ГІПОТЕЗ. МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ДОСЛІДІВ. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 17, 18, 21, 28, 29]. Основні

завдання та поняття математичної статистики. Мінливість та варіаційні ряди . Аналіз варіаційних рядів кількісної та якісної мінливості. Розрахунок крапкової та інтервальної оцінки параметрів розподілу. Поняття про критерій Стьюдента, Фішера. Дисперсійний аналіз. Недисперсійні методи статистичної обробки дослідів. Кореляційний та регресійний аналізи. Поняття про коваріаційний аналіз.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид заняття	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. ТЕОРТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ							
1-2	Лекція 1	Вступ. Роль науки в розвитку сільськогосподарського виробництва. Методи досліджень в агрономії.	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 1	Розробка загальної схеми наукового дослідження, методики та робочого плану дослідження. Побудова робочої гіпотези	-	2	-	-	7
	Самостійна робота 1	Історія наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві. Обрання тематики наукових досліджень в межах НДІ АТЕ ТДАТУ	-	-	-	12	7
3-4	Лекція 2	Класифікація дослідів та вимоги до них .	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 2	Оптимізація параметрів основних елементів методики польового дослідження згідно обраної схеми.	-	-	2	-	7
	Самостійна робота 2	Рівні та види наукових досліджень. Досліди в штучних умовах. Досліди із сортовипробування.	-	-	-	12	7

5-6	Лекція 3	Вибір методу розміщення варіантів досліду залежно від строкатості родючості ґрунту на дослідній ділянці	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 3	Планування досліду (вибір методу розміщення варіантів та експериментальної одиниці, розрахунок необхідної повторності польового досліду за даними рекогносцирувального посіву).	-	-	2	-	7
	Самостійна робота 3	Теоретичні основи планування	-	-	-	12	7
7-8	Самостійна робота	Підготовка до ПМК 1 Складання елементів схем дослідів по темі своєї наукової роботи (1 етап роботи)	-	-	-	4,8	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	9
Всього за змістовий модуль 1 - 52,5 год.			6	-	6	40,5	50
Змістовий модуль 2. ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В РІЛЬНИЦТВІ ТА ВИНОГРАДАРСТВІ. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДУ.							
9-10	Лекція 4	Побудова орієнтовних схем у польових дослідях. Планування та техніка закладання польового досліду. Обліки і спостереження в дослідях	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота	Побудова орієнтовних схем у	-	-	2	-	10

	4	дослідах					
	Самостійна робота 4	Особливості проведення дослідів в умовах виробництва. Значення біометрії під час планування, аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень з овочевими та плодовими культурами, у боротьбі з ерозією ґрунтів та зрошуваних земель.	-	-	-	12	10
	Лекція 5	Основи математичного статистичного аналізу результатів досліджень. Статистичні методи перевірки гіпотез. Методи статистичної обробки дослідів.	4	-	-	-	-
11-12	Лабораторна робота 5	Побудова варіаційних рядів кількісної та якісної мінливості та їх аналіз.	-	-	2	-	10
	Самостійна робота 5	Метод багатокрітеріальної оцінки овочевої, плодової продукції та винограду за багатьма не сумісними параметрами. Підготовка до ПМК 2	-	-	-	15,5	10

14-15						
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 37,5 год.			4	-	4	27,5
Залік						-
Всього з навчальної дисципліни – 90 год			12	-	10	100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Дайте визначення поняттю наукове дослідження.
2. Дайте визначення такому методу агрономічних досліджень як експеримент. 3. Які види експериментів вам відомі, наведіть їх характеристику.
4. Дайте визначення такому методу агрономічних досліджень як спостереження. 5. Мета застосування спостереження в науковій агрономії?
6. Наведіть основні вимоги спостережень.
7. Дайте визначення такому методу агрономічних досліджень як гіпотеза.
8. Яких правил повинен дотримуватись дослідник при висуванні робочої гіпотези?
9. Яка роль і значення спостереження, експерименту та гіпотези у проведенні досліджень?
10. Назвіть основні етапи, які проходить науковець при виборі теми досліджень. 11. Що таке методика проведення експерименту?
12. Чим відрізняються загальні методики експерименту від спеціальних?
13. Назвіть елементи логічної схеми наукового дослідження.
14. В чому різниця структури дипломної роботи пов'язаної з аналізом передового досвіду господарства від роботи наукового напряму.
15. Як правильно сформулювати назву теми та розділів наукової роботи.
16. Як правильно обґрунтувати актуальність обраної теми?
17. Назвіть правила постановки мети та завдань дослідження.
18. Що називається предметом, об'єктом дослідження?
19. Дайте визначення поняттю методи дослідження.
20. Яка частина наукової роботи є основною?
21. Як відбувається апробація результатів досліджень?
22. З якою метою науковець складає кошторис витрат коштів та список матеріалів необхідних для дослідження?
23. На якому етапі наукового дослідження складають робочий план дослідження?
24. Що є заключним етапом ходу наукового дослідження?
25. Назвіть основні елементи методики дослідження.
26. Чим відрізняються кількісні варіанти у досліді від якісних, наведіть приклади?
27. Назвіть принципи побудови кривої відгуку.
28. Які значення мають області кривої відгуку – лімітуюча, стаціонарна та інгібуюча?
29. Що називається градацією, кроком експерименту?
30. Назвіть основний принцип побудови наукової схеми дослідження?
31. За яким принципом визначають кількість варіантів у досліді з сортами?
32. Як змінюється кількість варіантів у досліді зі зміною родючості?
33. Поясніть поняття виробничий та абсолютний контроль.

34. В яких дослідах абсолютний контроль є необхідним?
35. Назвіть мету введення бокових та поперечних захисних смуг при плануванні досліджу?
36. Який принцип розрахунку максимальної ширини захисних смуг у досліді? 37. Призначення та принцип побудови поперечних захисних смуг.
38. Особливості побудови форми ділянок та їх орієнтації на місцевості.
39. Чим відрізняються поняття повторності у просторі та повторності у часі?
40. Яка існує залежність між встановленням повторності у досліді та коефіцієнтом варіації?
41. Які фактори впливають на визначення повторності у досліді?
42. Алгоритм визначення оптимальної кількості повторностей у досліді.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2 .

1. Які статистичні характеристики обчислюють для аналізу варіаційних рядів якісної мінливості?
2. Розрахунок частки наявності ознаки при альтернативній якісній мінливості. 3. Розрахунок частки відсутності ознаки при альтернативній якісній мінливості. 4. Розрахунок показника мінливості якісної ознаки при альтернативній якісній мінливості.
5. Назвіть кількість градацій при альтернативній якісній мінливості.
6. Розрахунок коефіцієнту варіювання при альтернативній якісній мінливості, аналіз значень цього показника.
7. Значення та розрахунок похибка вибіркової частки при альтернативній якісній мінливості.
8. Проведення інтервальної оцінки помилки вибіркової середньої при альтернативній якісній мінливості.
9. Проаналізувати алгоритми обчислення статистичних характеристик вибірки при альтернативній та не альтернативній якісній мінливості.
10. Чим представлена крапкова оцінка, як вона записується?
11. Що є розвитком крапкової оцінки?
12. Що таке довірчий інтервал?
13. Як використовується інтервальна оцінка параметрів розподілу?
14. Поясніть, що таке нульова гіпотеза?
15. Що показує НІР, як її розрахувати?
16. Наведіть алгоритм оцінки істотності різниці вибірових середніх за t – критерієм двох незалежних вибірок.
17. За яким принципом відбувається перевірка нульової гіпотези за НІР?
18. Наведіть алгоритм оцінки істотності середньої різниці спряжених вибірок. 19. Оцінка різниці між вибіровими частками за критерієм Стюдента.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.
2. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. О. Єщенко [та ін.] ; за ред. В. О. Єщенка. - К. : Дія, 2005. - 288 с.
3. Мойсенченко В.Ф. Вегетаційні методи у плодовництві і декоративному садівництві. – К.: Вища школа, 1993.
6. Методичні рекомендації щодо формування мети, завдань і теми дипломної роботи, її виконання, структури і оформлення, порядку захисту для ОКР «Бакалавр» за напрямком 6.0901.01. «Агрономія» /В.В.Калитка, Алексеева, Л.І.Ясинська - Мелітополь: ТДАТУ, 2009.- 31 с.
10. Горбаренко І.Ю. Основи наукових досліджень.- К.: Вища школа, 2001.-92с.
11. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник / О.В. Крушельницька. - К.: Кондор, 2003. - 192 с.
12. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник : рекомендовано МОН України / О. В. Крушельницька. - К. : Кондор, 2006. - 206 с.
13. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / І.С. П'ятницька-Позднякова. - К., 2003. - 116 с.
14. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів.-К.: ЗАТ «Ніч лава», 2003.-320с.
15. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»
16. Методологія наукових досліджень : підручник / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. - 2-ге вид., переробл. и доп. - К. : Знання, 2007. - 317 с..

Допоміжна

17. Основи наукових досліджень : підручник : затверджено МОН України / М. І. Пилипчук, А. С. Григор'єв, В. В. Шостак. - К. : Знання, 2007. - 270 с.
18. Основи та методологія наукових досліджень : навч. посібник : схвалено М-вом аграр. політики України / М. О. Клименко, В. П. Фещенко, Н. М. Вознюк. - К. : Аграрна освіта, 2010. - 351 с.
19. Методологія наукових досліджень : навч. посібник : рекомендовано МОН України / А. М. Єріна, В. Б. Захожай, Д. Л. Єрін. - К. : Центр навчальної літератури, 2004. - 212 с.
20. Методологія наукових досліджень : підручник / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. - 2-ге вид., переробл. і допов. - К. : Знання, 2007. - 1 файл ; 317 с.
21. Іванова І. Є. Багатокритеріальний вибір кращого сорту вишні для тривалого зберігання у замороженому вигляді / І. Є. Іванова // Інноваційні агротехнології

в умовах глобального потепління / ТДАТУ. - Мелітополь ; Кирилівка, 2009. - Вип. 1. - С. 163-166.

22. Іванова І.Є., Покопцева Л.А., Герасько Т.В. Використання методу багатокритеріальної оптимізації для вибору кращого сорту в розрізі кісточкових культур. Фахове наукове видання «Таврійський науковий вісник» 2014. Випуск 88, Херсонський державний аграрний університет.

23. Використання методу багатокритеріальної оптимізації для вибору кращого сорту черешні за дії заморожування / І. Є. Іванова [та ін.] // Таврійський науковий вісник: наук. журнал / ХДАУ; гол. ред. В. О. Ушкаренко. - Херсон, 2014. - Вип. 88. - С. 104-108.

24. Иванова И. Е. Использование метода многокритериальной оптимизации для выбора лучшего сорта черешни, пригодного для получения высококачественной быстрозамороженной продукции / И. Е. Иванова // Практичне природне землеробство: якість продукції, ефективність, перспективи : матеріали міжнародного семінару (15 листопада 2013 р.) / ТДАТУ. - Мелітополь : Люкс, 2013. - С. 167-176. - ISBN 978-966-8428-44-4.

25. Покопцева Л. А. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору оптимального варіанта передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Чумак / Л. А. Покопцева, І. Є. Іванова, Л. Г. Вельчева // Вісник аграрної науки Причорномор'я : науковий журнал / МНАУ. - Миколаїв, 2015. - Вип. 2 (85), т. 1, ч. 2 : Сільськогосподарські науки. Технічні науки. - С. 83-90.

26. Іванова І.Є., Білоус Е.С., Покопцева Л.А., Єременко О.А. Багатокритеріальна оптимізація показників якості плодів **черешні** українсько селекції при заморожуванні та зберіганні. ХДАУ, «Таврійський науковий вісник» № 99, вересень 2017 р. 7 стор., 0,4 д.а.

27. В.М. Малкіна, І.Є. Іванова, М.Є. Сердюк, І.А. Кривонос, Е.С. Білоус. Регресійний аналіз залежності урожайності вишні від гідротермічних факторів в умовах мультиколінеарності. Наукові горизонти. Scientific Horizons. Випуск 4(84). Житомир. 2019.

28. Іванова І. Є. Оптимізація вибору кращого сорту черешні за багатьма параметрами якісних показників плодів / І. Є. Іванова, Т. В. Герасько // Сучасні наукові дослідження на шляху до Євроінтеграції : матеріали міжнар. наук.-практ. форуму (21 - 22 червня 2019 р.) : у 2-х ч. / ТДАТУ; за заг. ред. В. Т. Надикто. - Мелітополь : Однорог Т. В., 2019. - Ч. 1. - С. 69-71. - ISBN 978-617-7566-85-3.

29. Multicriteria Optimization of Quality Indicators of Sweet Cherry Fruits of Ukrainian Selection During Freezing and Storage / I. Ivanova, I. Kryvonos, L. Shleina, G. Taranenko, T. Gerasko. *Modern Development Paths of Agricultural Production. Trends and Innovations* : Conference proceedings / ed. V. Nadykto. 2019. P. 707-717. DOI: 10.1007/978-3-030-14918-5.

30. Усик С.В., Накльока Ю.І., Карнаух О.Б., Калієвський М.В., Новак А.В., Коваль Г.В., Борисенко В.В. Основи наукових досліджень в агрономії: Методичні поради до вивчення дисципліни за спеціальністю 201 «Агрономія». Умань: Уманський національний університет садівництва, 2020. – 36 с.

31. Сердюк М. Є., Прісс О. П., Гапріндашвілі Н. А. ...& Іванова І. Є. Дослідницький практикум. Ч.1.Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Люкс, 2020. 364 с.

Інтернет ресурси.

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ: офіційний сайт: [Електронний ресурс]. – Точка доступу:<http://nip.tsatu.edu.ua/>
2. Науково-технічна бібліотека ТДАТУ: офіційний сайт: [Електронний ресурс]. – Точка доступу:<http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри плодоовочівництва, виноградарства, біохімії ТДАТУ: офіційний сайт: [Електронний ресурс]. – Точка доступу:<http://www.tsatu.edu.ua/shn/>