

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ			
«Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин»			
Галузь знань	20 аграрні науки та продовольство		Викладач
Шифр та назва спеціальності	201 Агрономія		СЕРГІЄНКО Оксана Володимирівна, д. с.-г. н, с.н.с., учений секретар
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень		
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова		Профіль викладача: https://ovoch.com.ua/pidgotovka-naukovih-kadrov/kadrovij-potencial/sergienko-o.v/

Загальна інформація	
Мета дисципліни	сприяння формуванню у аспірантів знання та практичні вміння з питань методичних основ ведення селекції і насінництва овочевих і баштанних культур, технологій отримання вихідного матеріалу, організації та техніці проведення селекційно-насінницького процесу.
Компетентності	<i>Загальні компетентності (ЗК)</i> ЗК.01 Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких та практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях. ЗК.09 Здатність здійснювати науково-дослідну діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання, ефективно працювати в команді, спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. ЗК.10 Дотримуватися норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності державної та міжнародної системи правової охорони інтелектуальної власності. <i>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</i> СК.01 Здатність володіти методологією теоретичних і експериментальних досліджень в селекції і генетиці овочевих і баштанних видів рослин та технологій їх вирощування, критично відстежувати та осмислювати розвиток теорії і практики, вміти оперувати методами незалежного дослідження та пояснювати його результати на високому науковому рівні. СК.05 Здатність використовувати програмне забезпечення (мови програмування, пакети тощо) та великі масиви статистичної інформації для здійснення досліджень, моделювання та забезпечення оптимального проходження процесів росту і розвитку овочевих рослин з запланованою нормативною якістю та напрямом використання.

	СК.06 Здатність до встановлення передумов застосування конкретних методів і модифікацій досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів. СК.09 Здатність зробити оригінальний внесок у методологію селекції, насіннєзнавства та у технології вирощування овочевих і баштанних культур і відобразити його у рамках наукової кваліфікаційної праці.
Результати навчання	ЗПРН.03 Знання та здатність аналізувати процеси росту і розвитку овочевих рослин, комплексу процесів в агроценозах з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, а також на основі спеціальних методів дослідження. ЗПРН.05 Знання і вміння використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми для генетико-статистичного обрахунку результатів експериментів, створення комп'ютерної бази вихідних даних, її систематизації у відповідності до задач досліджень. СПРН.09 Знання теорії і розуміння методології системного аналізу, принципів застосування системного підходу при дослідженні генетичних процесів і явищ, які супроводжують органогенез овочевих і баштанних видів рослин, вміння використовувати системний аналіз в сфері наук, які охоплюють закономірності росту і розвитку, репродукції та покращення генофонду овочевих і баштанних видів рослин. СПРН.10 Знання законодавства у сфері інтелектуальної власності, захисту рослин, державних стандартів України, інших нормативних документів в наукових дослідженнях і науково-педагогічній діяльності.
Обсяг дисципліни	5 кредитів ЄКТС (150 год). У тому числі: лекції – 22 год, семінарські заняття – 10 год, лабораторні заняття – 18 год, самостійна робота – 100 год.
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	2 семестр (1 курс)

Інформація про консультації	
Щодня з 13.00 до 15.30 в онлайн режимі за винятком вихідних або щоп'ятниці офлайн (кім. 70)	

Програма дисципліни		
Назва тем	Год	Зміст тем
<i>Змістовний модуль 1. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних видів рослин</i>		
1. Селекція, як наука, історія, етапи, розвиток, досягнення вітчизняних вчених. Вчення про сорт і вихідний матеріал в селекції рослин.	10	Селекція як наука, зв'язок з другими науками. Історія селекції, етапи, розвиток і організація селекційної роботи в Україні. Поняття про сорт як складову сільськогосподарського виробництва, поняття про сорт як сукупність аналогічних за господарсько-цінними властивостями і морфологічними ознаками популяції рослин певної сільськогосподарської культури, диференціація сортів за генетичними родоводами. Внутрішньовидова і віддалена гібридизація. Досягнення вітчизняних вчених. Основні напрями селекції та методи оцінки і добору вихідного селекційного матеріалу. Аналітична, синтетична, адаптивна (екологічна) селекція. Методи схрещування: прості, складні, реципрокні, насичуючі, конвергентні. Організація і техніка селекційного процесу..
2. Основні традиційні методи селекції овочевих і баштанних культур. Добір, Гібридизація	12	Поняття добір в селекційному процесі. Від чого залежить вибір схеми добору. Особливості успадкування якісних і кількісних ознак. Поняття фенотип. Типи масового добору. Індивідуальний добір. Одноразовий добір. Родинний добір. парні схрещування. Метод сибсової селекції. Метод резервів. Метод половинок. Індивідуальний клоновий добір. Гібридизація родинна та віддалена, спонтанна та штучна. Типи схрещувань (одноразові, складні. Прості, ступенчасті, множинні полі кроси, конвергентні), Методи подолання несхрещуваності. Інбридинг. Соматична гібридизація.
3. Явище гетерозису, шляхи його використання у селекції та виробництві. Методи визначення загальної та специфічної комбінаційної здатності	12	Сучасні концепції розвитку науки про гетерозис, закономірності його прояву, типи гібридів та технологія їх створення. Методика, техніка селекційного процесу. Види стерильності, шляхи залучення їх у процес гетерозисної селекції. Визначення та прогнозування ефекту гетерозису. Загальна та специфічна комбінаційна здатність. Оцінка ліній за комбінаційною здатністю, визначення їх селекційної цінності
4. Нетрадиційні методи селекції овочевих і баштанних культур та їх практичне використання	12	Експериментальний мутагенез та його використання в селекції. Мутаційна мінливість та її фенотипові проявлення. Досягнення і перспективи мутагенної селекції для отримання нового вихідного матеріалу. Біотехнологічні методи оцінки, добору для створення вихідного селекційного матеріалу (соматична гібридизація, клітинна селекція, генна інженерія), подолання бар'єрів несумісності методами біотехнології при міжвидовій гібридизації. Поняття про плідність у геномі рослин та її класифікація, поліплоїдні ряди, типи поліплоїдів та їх селекційна цінність, індукована поліплоїдія. Методи одержання рослин різного рівня плідності. Метод «горизонтального» дизруптивного добору. Метод «вертикального» дизруптивного добору. Метод прогнозу рівня і спектру генотипової мінливості в гетерогенних розщеплюючих популяціях. Гаметна селекція, температурний режим та експозиція в залежності від культури, особливості застосування. Молекулярна селекція. Маркерна асоціююча селекція. Гена інженерія і сільське господарство. Генетично-модифіковані рослини в Україні. Маркерна технологія та геномна

		селекція. Прискорення процесу Культура клітин і тканин. Молекулярні маркери. Фенотипування як метод для ефективного добору генотипів в польових умовах і в теплицях.
5. Методи оцінювання селекційного матеріалу, їх класифікація (прямі, непрямі, провокаційні). Особливості оцінки селекційних ознак	12	Оцінка продуктивності. Складові урожайності. Визначення групи стиглості, оцінка за складовими вегетаційного періоду. Оцінка стійкості до біотичних та абіотичних чинників. Оцінка генотипів за якістю продукції
6. Експертиза селекційних новацій на патентоспроможність	10	Біологічні особливості вивчення генетичних ресурсів овочевих і баштанних культур. Критерії охороноздатності сортів рослин (новизна, відмінність, однорідність, стабільність). Методи ідентифікації сорту (вихідного матеріалу)- морфологічний опис, правила оформлення документації на ВОС
<i>Змістовний модуль 2. Спеціальна селекція овочевих і баштанних культур</i>		
1.Селекція культур родини Пасльонові	16	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Особливості ведення насінництва.
2. Селекція культур родини Гарбузові (огірок, гарбуз, кабачок, патисон)	16	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Особливості ведення насінництва.
3.Селекція баштанних культур (кавун, диня)	12	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Особливості ведення насінництва.
4. Селекція культур родини Капустяні і Цибулеві	16	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Особливості ведення насінництва.
5. Селекція культур родини Селерові і Лободові	12	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Використання генетичного явища чоловічої стерильності. Особливості ведення насінництва
6. Селекція малопоширених овочевих культур	10	Напрями селекції, вихідний матеріал, схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом, досягнення селекції. Особливості ведення насінництва.

№	ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	Год
1	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом пасльонових видів рослин.	4
2	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом гарбузових видів рослин.	4
3	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом баштанних видів рослин.	2
4	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом капустяних і цибулевих видів рослин.	4
5	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом селерових ті лободових видів рослин.	2
6	Схема селекційного процесу, методи роботи з селекційним матеріалом малопоширених видів рослин.	2
Усього годин		18

№	ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	Год
1	Організація і техніка селекційного процесу. Планування наукових досліджень	2
2	Складання схеми досліджень і посівних списків Система спостережень та обліків, досліді основні та супутні. Робота з насіннєвим матеріалом селекційних зразків, особливості реєстрації, доробка, зберігання	2
3	Визначення та прогнозування ефекту гетерозису, оцінка ліній за комбінаційною здатністю. Статистичні методи аналізу експериментальних результатів наукових досліджень у агрономії. Використання сучасних комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях	2
4	Оцінка генотипів за селекційними ознаками. Біотехнологічні методи оцінки, добору для створення вихідного селекційного матеріалу. Маркерна селекція для створення вихідного матеріалу.	2
5	Методи ідентифікації сорту (вихідного матеріалу). Класифікатори СЕВ овочевих і баштанних культур. Морфологічний опис, правила оформлення документації на ВОС.	2
Усього годин		10
№	САМОСТІЙНА РОБОТА	Год
1	Походження культурних видів овочевих і баштанних рослин, різниця між дикими рослинами та культурними видами. Основні етапи в історії селекції. Історичні аспекти розвитку селекції на основі використання загальних та спеціальних методів в Україні. Поняття про сорт/гібрид, вихідний матеріал.	6
2	Досягнення світових та вітчизняних вчених в селекції овочевих культур. Добір індивідуальний, масовий в селекції овочевих і баштанних культур. Гібридизація – як основний метод створення новітнього вихідного матеріалу в сучасній селекції. Поняття моделі сорту (гібриду), особливості формування моделі та її зв'язок з плануванням програми селекційних досліджень. Створення світової колекції рослинних ресурсів та її використання в селекції. Теоретичні і практичні основи інтродукції. Форми інтродукції: натуралізація, акліматизація, доместикація. Вчення про вихідний матеріал, центри походження культурних рослин. Методологічні основи формування, ведення і використання колекцій генетичних ресурсів у теоретичних і практичних селекційних програмах.	8
3	Класифікація гетерозису та гібридів. Поняття інбридингу та методи одержання самозапилених ліній. Генетичні системи несумісності та їх використання у гібридній селекції. Типи чоловічої стерильності у рослин: генна, модифікаційна, хромосомна, цитоплазматична, популяційна, мутагенна, трансгресивна.	10
4	Фізичний мутагенез, дози, особливості застосування. Хімічний мутагенез, хімічні речовини, концентрації, особливості застосування. Генетична інженерія, використання в селекції рослин - поняття, завдання та можливості. Одержання рекомбінантної (гібридної) ДНК. Гібридизація соматичних клітин. Одержання соматичних та цитоплазматичних гібридів <i>in vitro</i> . Експериментальні методи різноплідних форм овочевих культур <i>in vitro</i> , як спосіб прискореної генетичної стабілізації вихідного селекційного матеріалу (вихідних ліній для сортової і гібридної селекції). Методи одержання полі-, анеу- і гаплоїдів, використання поліплоїдів в селекції в комплексі з віддаленою гібридизацією. Причини стерильності алоплоїдів, методи її подолання. Методи створення стерильних аналогів та відновлювачів фертильності.	10

5	Продуктивність. Тривалість вегетаційного періоду. Стійкість до хвороб. Стійкість до шкідників. Стійкість до абіотичних чинників середовища (холодо-, жаро-, посухо-). Придатність до механізованого збирання. Якість продукції.. Біологічна стійкість (пластичність до різних умов вирощування)	8
6	Способи ідентифікації сортів і гібридів F ₁ рослин в аспекті набуття майнового права на сорт і гібрид F ₁ , як об'єкт інтелектуальної власності. Поняття апробаційних ознак сорту і гібриду F ₁ , робота з каталогами-класифікаторами проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС-тест) овочевих і баштанних видів рослин. Ознайомлення з правилами реєстрації сортів овочевих і баштанних видів рослин в Україні та в країнах-членах Міжнародного Союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV) та Європейського Союзу (CPVO).	8
7	Селекція культур родини Пасльонові. Генетичні основи селекції видів рослин родини Пасльонові. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	10
8	Генетичні основи селекції видів рослин родини Гарбузові. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	10
9	Генетичні основи селекції видів рослин родин Капустяні і Цибулеві. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	8
10	Генетичні основи селекції видів рослин родин Капустяні і Цибулеві. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	8
11	Генетичні основи селекції видів рослин родини Селерові і Лободові. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	8
12	Генетичні основи селекції малопоширених видів овочевих культур. Напрями селекції. Принципи підбору пар для схрещування.	6
Усього годин		100

Виконання індивідуального науково-дослідного завдання		
Виконується у формі обов'язкового реферату з прочитаної літератури за вільним вибором здобувача (одна із тем самостійної роботи).	Загальні вимоги, що забезпечують максимальну оцінку: - правильність постановки задачі, рішення, оцінка рішення; - грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу; - оформлення відповідно до чинних стандартів; - наявність посилань на джерела інформації; - самостійність виконання (діагностується під час захисту). Обсяг реферату повинен бути 25–30 сторінок, оформлений згідно ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”, з кількістю опрацьованих літературних джерел – 30-40, іншомовних не менше 10.	Максимальна оцінка - 7 балів

Список рекомендованих джерел

Основна

1. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур /за ред. Т. К. Горової, К. І. Яковенка. Х., 2001. 268 с.
2. Селекція овочевих рослин: теорія і практика / В. А. Кравченко та ін. Вінниця, 2012. 311 с.
3. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник / М. Я. Молоцький та ін. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.
4. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987. 512 с.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / під ред. Г.Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2002. 370 с.
6. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. 368с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 350 с.
8. Нетрадиционные методы селекции овощных и бахчевых растений / под науч. ред. В. А. Кравченко, А. П. Самовола. К.: Аграрна наука, 2014. 96 с.
9. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (картопля, овочеві і баштанні культури) / під ред. В. В. Вовкодава. К., 2001. С. 50–52.
10. Жученко А. А. и др. Генетика: учебное пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям / под ред. А. А. Жученко. М.: Колос, 2006. 479 с.
11. Методика наукових досліджень в агрономії: навчальний посібник / В. Г. Дідора та ін.. К.: Центр учбової літератури, 2013. 264 с.
12. Технології вирощування огірка: монографія. / Г. І. Яровий та ін. Харків, 2018. 190 с.
13. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник. 2-е видання доп. і перероб / О. Д. Вітанов та ін. / ред. О. Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «Твори», 2018. 254 с.
14. Методичні підходи добору та створення вихідного матеріалу кавуна у гетерозисній селекції /О. В. Сергієнко, С. І. Корнієнко, Р. В. Крутько. Х., 2016. 80 с.
15. Методичні підходи добору та створення вихідного матеріалу огірка в селекції потрійних гібридів: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко, Є. О. Шепін. Харків, 2015. 38 с.
16. Гаркавий В. К., Ярова В. В. Математична статистика. К.: ВД Професіонал, 2004. 384 с.
17. Створення конкурентноздатних гібридів огірка корнішонного типу з використанням нових гіноєційних ліній: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко, Л. О. Радченко, Л. Д. Солодовник. Харків, 2015. 28 с.
18. Кравченко В. А. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті: навчальний посібник. К., 2002. 318 с.

Додаткова

1. Капуста головчаста, морква, буряк столовий, цибуля ріпчаста, помідор, огірок, перець. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. Мерефа: ІОБ НААН, 2010. 20 с.
2. Методичні рекомендації з одержання і розмноження в культурі *in vitro* рослин міжвидових гібридів томата / В. П. Мірошніченко, Т. В. Івченко, О. П. Самовол. Мерефа: ІОБ НААН, 2010. 12 с.
3. Методика вирощування оригінального та елітного насіння овочевих рослин ботанічних видів Петрушки кучерявої і Пастернаку посівного / Т. К. Горова та ін. ІОБ НААН, 2011. 28 с.

4. Класифікатор (методика) проведення експертизи сортів і гібридів F1 для визначення відмітності, однорідності та стабільності виду *Raphanus sativus* L / Т. К. Горова, Н. О. Кирюхіна. ІОБ НААН, 2011. 40 с.
5. Методика-класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) *Apiaceae* Linde. – селерові (морква, петрушка, селера, пастернак, кмин, кріп, коріандр, фенхель, любисток) / Т. К. Горова та ін. ІОБ НААН, 2011. 56 с.
6. Каталог-довідник колекції овочевих рослин (Петрушка кучерява – *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. et A. W. Hill.; Пастернак посівний – *Pastinaca sativa* L.; Селера пахуча – *Apiumgr aveolens* L.) / Л. Ю. Штепа та ін. ІОБ НААН, 2011. 96 с.
7. Класифікатор з методикою проведення експертизи ліній, сортів і гібридів буряку столового для визначення відмітності, однорідності та стабільності / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2012. 28 с.
8. Каталог колекції овочевих видів рослин. Буряк столовий (Вихідний матеріал для селекції конкурентоздатних сортів і гібридів F₁) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2012. 36 с.
9. Методичні підходи до селекційного процесу та насінництва цибулі шалот / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 32 с.
10. Методика створення стійких форм до збудників хвороб пасльонових видів рослин на основі клітинної селекції *in vitro* / Т. В. Івченко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 45 с.
11. Методичні рекомендації з первинного насінництва кавуна та дині / Л. Г. Лось. Дніпропетровськ, 2013. 26 с.
12. Методичні вказівки по гетерозисній селекції гарбуза / І. І. Колеснік. Дніпропетровськ, 2013. 34 с.
13. Методика вирощування доbazового і базового насіння сортів буряку столового / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 53 с.
14. Каталог-довідник колекції овочевих рослин роду Квасоля (*Phaseolus* L.) та роду Вігна (*Vigna* S.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2014. 45 с.
15. Посібник для порівняльної характеристики видів Квасолі (*Phaseolus* L.) та Вігни (*Vigna* S.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2014. 52 с.
16. Біотехнологічний спосіб подолання постгамної несумісності при міжвидовій гібридизації гарбуза в культурі *in vitro*: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. – Харків: Плеяда, 2015. 28 с.
17. Особливості створення конкурентоздатних гібридів огірка корнішонного типу з використанням нових гіноєційних ліній. Науково-методичні рекомендації / О. В. Сергієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 28 с.
18. Науково-практичні рекомендації з інкрустації насіння овочевих і баштанних культур / Є. О. Духін та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2015. 13 с.
19. Методичні підходи добору гіноєційного та гермафродитного вихідного матеріалу для створення конкурентоздатних потрійних гібридів огірка / О. В. Сергієнко, Є. О. Шепін. Харків: Плеяда. 2015. 48 с.
20. Методика-класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) салату посівного (*Lactuca sativa* L.) / С. І. Корнієнко та ін. – Харків, 2015. 54 с.
21. Класифікатор з методикою проведення експертизи ліній, сортів і гібридів родини *Apiaceae* L. – Селерові (морква, петрушка, селера, пастернак, кмин, кріп, коріандр, фенхель, любисток) для визначення відмітності, однорідності і стабільності / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 52 с.
22. Каталог колекції видів овочевих рослин (Петрушка кучерява – *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. et A. W. Hill.; Пастернак посівний – *Pastinaca sativa* L.; Селера пахуча – *Apiumgr aveolens* L.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 82 с.

23. Застосування методів гаметного і зиготного доборів у селекції баклажана: методичні рекомендації / А. В. Яковченко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 16 с.
24. Біотехнологічний спосіб створення поліплоїдних форм кавуна: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. Мерефа: ІОБ НААН, 2015. 28 с.
25. Методи оцінки селекційного матеріалу кавуна за ознакою холодостійкості: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко та ін. Харків, 2010. 21 с.
26. Добір гібридів F₁ кавуна за довжиною вегетаційного періоду й товарною продуктивністю на основі оцінки за ступенем онтогенетичної пристосованості: методичні рекомендації / П. Ю. Монтвід, О. П. Самовол, О. В. Сергієнко. Харків, 2010. 8 с.
27. Розширення спектру мінливості за господарсько-цінними ознаками в F₂ у кавуна: методичні рекомендації / П. Ю. Монтвід, О. П. Самовол, О. В. Сергієнко. Харків, 2010. 8 с.
28. Методичні підходи гетерозисної селекції і насінництва партенокарпічного та бджолозапильного огірка корнішонного типу: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко та ін. Мерефа: ІОБ НААН, 2018. 20 с.
29. Кондратенко С. І., Ланкастер Ю. М., Сергієнко О. В., Самовол О. П. Кабачок (*Cucurbita pepo* L.). Молекулярно-генетичний метод диференціації селекційно-цінних генотипів за допомогою аналізу міжмікросателітних локусів: методичні рекомендації. Харків: ІОБ НААН, 2018. 23 с.
30. Рекомендації з екологічного вирощування партенокарпічних гібридів огірка в плівкових теплицях / О. І. Онищенко та ін. Сел. Селекційне, 2019. 31 с.
31. Morgan Sally. Superfoods: Genetic Modification of Foods. Heinemann Library. 2009. [ISBN 978-1-4329-2455-3](#).
32. James D., Watson Recombinant DNA: Genes and Genomes: A Short Course. San Francisco: W.H. Freeman. 2007. [ISBN 0-7167-2866-4](#).

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Пошукові системи мережі Інтернет – GOOGLE, Rambler, Yandex тощо.
2. Інформаційно-пошукові системи – GOOGLE Scholar, ГЛОБОС, ScienceTehnology, AGRIS (<http://agris.fao.org/agris-search/index.do>), AGRO-PROM, MathSearch.
3. Верховна Рада України. URL: <http://www.rada.gov.ua>
4. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>
5. Міністерство освіти та науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
6. Мир техники и технологий: междунар. техн. Журн. URL: <http://www.mtt.com.ua>
7. Инновации, управление изменениями в организациях, управление знаниями URL: <http://www.bizbooks.com.ua/catalog/cat.php3?c=193&lang=1>
8. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/>
9. Генерация идей. URL: http://content.mail.ru/pages/p_27901.html
10. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
11. Науковий вісник. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/SocGum/Gilleya_32/F4_doc.pdf
12. Наука і освіта. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/portal/SocGum/NIO/metod/sagk.htm>
13. Журнал «Селекція і насінництво». URL: <http://journals.uran.ua/pbsd>
14. Журнал «Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів». URL: <http://www.utgis.org.ua/ua/publ-ua/visnyk-ua>

15. Журнал «Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник». URL: <https://vegetables-journal.com/index.php/journal>
16. Журнал «Генетичні ресурси». URL: <http://genres.com.ua/ru/>
17. Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Санки-Петербург, Росія. URL: <http://www.vir.nw.ru>
18. Всеукраїнський науковий інститут селекції. URL: <http://vnis.com.ua>
19. Міжнародний інститут с.-г культур для засушливих тропіків. URL: <http://www.icrisat.org>
20. Міжнародний центр по картоплі. URL: <http://cipotato.org>
21. 18 Міжнародний інститут сільського господарства тропіків. URL: <http://www.cgiar.org>
22. Світовий центр овочевих культур. URL: <http://avrdc.org>
23. School of Integrative Plant Science. URL: <http://plantscience.cals.cornell.edu>
24. National Association of Plant Breeders. URL: <http://www.plantbreeding.org>
25. Journal Plant Breeding and Genomics. URL: <http://www.extension.org>
26. Journal of Plant Breeding and Croup Science. URL: <http://www.academicjournals.org/journal/jpbcs>
27. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України. URL: <http://dns.gb.com.ua>
28. Український інститут експерти сортів рослин. URL: <http://sops.irbis24.org>
29. Ukrainian Journal of Ecology. URL: <https://www.ujecology.com/>
30. Biosystems Diversity. URL: <https://ecology.dp.ua/index.php/ECO>
31. Agricultural science and practice. URL: <https://agrisp.com/index.php/agrisp>
32. Regulatory Mechanisms in Biosystems. URL: <https://medicine.dp.ua/index.php/med>
33. Food Science and Technology (Харчова наука і технологія). URL: <https://fst.onaft.edu.ua/index.php?lang=en>
34. Ukrainian Food Journal. URL: <http://ufj.ho.ua/>
35. [Science and Innovation](http://scinn-eng.org.ua/) (Наука та інновації). URL: <http://scinn-eng.org.ua/>
36. [Eastern-European Journal of Enterprise Technologies](http://journals.uran.ua/eejet) (Східно-Європейський журнал передових технологій). URL: <http://journals.uran.ua/eejet>

Схема оцінювання			
Сума балів	за ECTS	за національною шкалою	Бали нараховуються наступним чином
90–100	A	відмінно	Оцінювання знань і вмінь здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за відвідування лекцій, виконання лабораторних, семінарських занять та ІНДЗ – до 60 балів, за результати іспиту – до 40 балів.
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	Здобувач допускається до здачі іспиту, якщо за результатами проміжного контролю ним були набрані мінімум 35 балів.
0-34	F	незадовільно, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Оцінювання за складовими дисципліни			
Відвідування лекцій (за кожне заняття/всього)	1 бал/11	Політика опанування дисципліни	
Виконання лабораторних робіт (за кожне заняття/всього)	3 бали/27	Відвідування (участь в дистанційному режимі при он-лайн викладанні лекцій)	Кожне заняття <i>(виняток – хвороба)</i>
Виконання семінарських робіт (за кожне заняття/всього)	3 бали/15	Дотримання принципів академічної доброчесності	Дотримання принципів академічної доброчесності <i>(списування під час екзаменів заборонені, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу).</i>
Виконання ІНДЗ	7 балів		
Іспит	40 балів	Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку
Всього	100 балів		