

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

Відділ селекції і насінництва овочевих і баштанних культур

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з наукової роботи ІОБ НААН

О.В. Куц
"15" вересня 2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАММА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ
ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР**

Галузь знань – 20 аграрні науки та продовольство

Спеціальність – 201 агрономія

Спеціалізація – овочівництво

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ
ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР**

для здобувачів наукового ступеня
доктора філософії, спеціальність 201 – агрономія

«14» вересня 2020 р., 19 с.

РОЗРОБНИКИ:

ІВЧЕНКО Т.В., завідувач лабораторії генетики, генетичних ресурсів і біотехнології ІОБ НААН, д. с.-г. н., с.н.с.;

ВІТАНОВ О.Д., завідувач відділом новітніх технологій вирощування овочевих і баштанних культур, д. с.-г. н, професор;

МОГИЛЬНА О.М., директор інституту, к.с.-г.н., с.н.с.;

ДУХІН Є.О., завідувач лабораторії насінництва овочевих і баштанних культур, к.с.-г.н., с.н.с.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму затверджено на засіданні Вченої ради ІОБ НААН

Протокол від «14» вересня 2020 року № 6

Вчений секретар  Онищенко О.І.

Завідувач лабораторії генетики,
генетичних ресурсів і біотехнології ІОБ НААН,  Івченко Т.В.

« 14 » вересня 2020 р.

Схвалено методичною комісією за селекційним напрямом досліджень

Протокол від 11 вересня 2020 р. № 4

Голова  Кондратенко С.І.

1. Опис навчальної дисципліни

Показники	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS 4	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>20 - Агронімічні науки і продовольство</u></p> <p style="text-align: center;">спеціальність <u>201 - Агронімія</u></p> <p style="text-align: center;">спеціалізація <i>Селекція і насінництво</i></p>	Статус – вибіркова Роки підготовки - 1
Змістовних модулів – 2		Лекції – 20 години
		Лабораторні – 10 годин
		Практичні, семінарські – 10 годин
		Самостійна робота – 80 години
Загальна кількість годин – 120 , а саме: аудиторних – 40 ; самостійної роботи – 80	Рівень підготовки: аспірантура (різні форми навчання)	Форма контролю – екзамен

Примітка. Співвідношення між кількістю годин аудиторних занять і кількістю годин для самостійної та індивідуальної роботи становить 33/67.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Насінництво з основами селекції овочевих і баштанних культур” є формування у аспірантів знань та практичних навичок: з наукових основ насіннезнавства овочевих і баштанних культур, теоретичних основ і організації проведення селекційно-насінницьких досліджень на овочевих і баштанних культурах, організації і проведення державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів в Україні, внутрішньогосподарського та державного контролю сортових та посівних якостей насіння, як заходів, спрямованих на постійне зростання і стабілізацію обсягів виробництва продукції галузі овочівництва і баштанництва в Україні.

2.2. Завдання:

– сприяти оволодінню аспірантами сучасних теоретичних основ насіннезнавства овочевих і баштанних видів рослин, вмінню трансформувати ці

знання в розробку методологічної бази та практичних навичок щодо репродукування конкурентоспроможних вітчизняних сортів і гібридів овочевих і баштанних культур з повним збереженням їх апробаційних ознак.

– сформувані у аспірантів дослідницькі уміння для трансформування одержаних знань в розробку методологічної бази розмноження створених конкурентоспроможних вітчизняних сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин з високими параметрами якості насіння і садивного матеріалу.

2.3. Згідно з вимогами навчальної дисципліни здобувач наукового ступеня доктора філософії (аспірант) повинен:

знати:

- теоретичні основи популяційної генетики та селекції та напрями їх використання у насінництві овочевих і баштанних видів рослин;
- організацію і техніку ведення селекційно-насінницького процесу;
- цитоембріологічні, біохімічні, фізіологічні та генетичні основи насіннезнавства овочевих і баштанних видів рослин;
- анатомо-морфологічні аспекти та екологічні основи гетероспермії овочевих і баштанних видів рослин;
- технологію вирощування насіння та садивного матеріалу;
- технологію післязбиральної обробка та зберігання насіння;
- біологічні основи та фактори, які супроводжують явище фізіологічного спочивання та проростання насіння овочевих і баштанних видів рослин;
- критерії та методи оцінки якості насіння та садивного матеріалу;
- технологію ведення первинного насінництва сортів та гібридів першого покоління, створених на різній генетичній основі;
- біотехнологічні методи розмноження посадкового та насінневого матеріалу;
- молекулярно-генетичні методи контролю генетичної однорідності та типовості сортів і гібридів F1 на завершальному етапі селекційного процесу та на всіх етапах вирощування насіння різних репродукцій;
- методичні основи проведення сортовипробування під час створення сорту та методику проведення Державної кваліфікаційної експертизи (ДКЕ);
- методику проведення сортового контролю якостей насіння та посівів;
- методику ведення документації сортового насіння

вміти:

- планувати та виконувати самостійно селекційно-насінницькі дослідження у розсадниках селекційного процесу, у розсадниках вирощування насіння сортів і гібридів F1 різних репродукцій та під час проведення Державної кваліфікаційної експертизи;
- застосовувати методи варіаційної статистики для обчислення та аналізу результатів польових і лабораторних досліджень з вирощування насінням та польових досліджень з овочевих і баштанних рослин на насінневі цілі та садивного матеріалу;
- проводити індивідуальний і масовий добір цінних генотипів овочевих і баштанних рослин у первинних ланках ведення насінництва;
- володіти технікою схрещування, як елементу технології розмноження гібридів F1;

- оцінювати сорти і гібриди F1 за апробаційними ознаками;
- володіти методикою сорто- і фітоочистки овочевих і баштанних культур;
- працювати з науково-методичною та довідково-інформаційною літературою з питань ведення насінництва овочевих і баштанних видів рослин;
- використовувати сучасні інформаційні ресурси для пошуку нормативної документацію з питань ведення насінництва овочевих і баштанних видів рослин;
- складати технологічні карти виробництва сортового насіння;
- володіти культурою наукового дослідження в галузі сільськогосподарських наук, в тому числі при проведенні дослідів з вирощування насіння овочевих і баштанних видів рослин;
- володіти здатністю до розробки нових методів насіннезнавства овочевих і баштанних видів рослин;
- володіти готовністю організувати роботу дослідного колективу для проведення експериментальної роботи з ведення насінництва овочевих і баштанних видів рослин.

Перелік компетентностей:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики

Загальні компетентності

1. *Здатність* до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях
2. *Здатність* до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та застосування отриманих знань у дослідницькій науковій роботі.
3. *Здатність* генерувати нові ідеї (креативність), виявляти ініціативу та підприємливість, розробляти та управляти проектами.
4. *Системний* підхід до виконання наукових досліджень
5. *Здатність* проектувати і здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки
6. *Здатність* працювати в міжнародному контексті
7. *Здатність* планувати та вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку
8. *Здатність* оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
9. *Визначеність* і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
10. *Здатність* виконувати дослідження на відповідному рівні в робочому колективі з демонстрацією навичок командної роботи, з урахуванням строгих вимог дисципліни, планування та управління часом

11. *Здатність* використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на державній і іноземній мовах

11. *Здатність* до максимального використання інформаційних ресурсів, та комунікаційних технологій, пошуку, оброблення та аналізу отриманої наукової інформації

12. *Здатність* використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на державній і іноземній мовах

13. *Здатність* володіти методами варіаційної статистики та аглоритмичного моделювання для статистичної обробки результатів експериментів та формування науково-обґрунтованих висновків та прогнозів

14. *Здатність* діяти соціально відповідально та свідомо.

15. *Здатність* діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

Спеціальні (фахові) компетентності

1. *Здатність* володіти методологією теоретичних і експериментальних досліджень з насінництва і насіннезнавства овочевих і баштанних культур на високому рівні, володіти новітніми методами та технікою (дослідження), знати новітні теорії та їх інтерпретації.

2. Критично відстежувати та осмислювати розвиток теорії та практики.

3. Оперувати методами незалежного дослідження і вміти пояснювати його результати на високому науковому рівні.

4. *Здатність* до самостійної розробки нових методів дослідження у сфері сільськогосподарських наук

5. *Здатність* організувати роботу дослідницького колективу науковців у досліджуваній сфері

6. *Здатність* зробити оригінальний внесок у методологію проведення насінницької роботи та відобразити його у рамках наукової кваліфікаційної праці.

7. *Здатність* продемонструвати оригінальність і творчий підхід.

8. *Здатність* здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті

9. *Здатність* розв'язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми

10. *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

11. *Здатність* до комплексного та системного підходу в аналізі результатів досліджень в селекції та насінництві

12. *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

13. *Здатність* до комплексного та системного підходу в аналізі результатів досліджень в селекції та насінництві

Міждисциплінарні зв'язки: теоретичним базисом навчальної дисципліни є освоєння, знання і синтез сучасних фундаментальних і прикладних знань із загальної біології, ембріології, генетики, фізіології, біохімії, екології рослин, математичної статистики, технологій вирощування посадкового матеріалу та насіння, інформаційні та комунікаційні технології супроводу наукових досліджень, знання правил пошуку, аналізу наукової і патентної документації, правил, засобів і технологій оприлюднення результатів наукових досліджень і підготовки дисертаційної роботи до захисту.

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Наукові основи та організаційні засади насінництва овочевих і баштанних видів рослин (60 годин)

Тема 1. Вступ. Насінництво – спеціальна галузь сільськогосподарського виробництва (12 годин).

Розвиток насінництва овочевих і баштанних культур в Україні на за кордоном. Методи розмноження високоякісного сортового і гібридного насіння, збереженість урожайних, сортових та посівних якостей насіння, системи насінництва овочевих і баштанних культур. Ланки та схеми первинного насінництва.

Тема 2. Насіннезнавство овочевих і баштанних видів рослин (12 годин).

Біологічні основи формування насіння, цитоембріологічні та генетичні основи насіннезнавства, біохімічні та фізіологічні аспекти гетероспермії, екологічні основи гетероспермії.

Тема 3. Причини погіршення сортових і посівних якостей насіння та посадкового матеріалу у процесі репродукування (12 годин).

Основні причини мінливості сорту або гібриду F_1 у процесі розмноження (механічне і біологічне засмічення, розщеплення ознак, поява спонтанних мутацій, збільшення захворюваності рослин, використання для сівби недостиглого насіння, екологічна депресія сорту). Заходи по збереженню генетичної однорідності сорту і гібриду F_1 та методи оздоровлення насінневого матеріалу.

Тема 4. Ведення селекції і насінництва гетерозисних гібридів овочевих і баштанних культур (12 годин).

Створення гомозиготних батьківських ліній з високою комбінаційною здатністю. Вирівнювання відібраних ліній та методи їх підтримання у живому стані. Отримання простих або подвійних гібридів. Методи промислового виробництва гібридного насіння польових культур на фертильній та стерильній основі, система насінництва гетерозисних гібридів F_1 , технологія розмноження та підтримання генетичної однорідності батьківських компонентів.

Тема 5. Принципи та методи оцінки якості насіння та садивного матеріалу (12 годин).

Критерії оцінки якості насіння. Біологічні властивості насіння, оцінка якості насіння на ранньому етапі проростання за параметром активність накльовування. Фізико-механічні

властивості насіння. Ураження насіння хворобами та пошкодження шкідниками. Важливіші параметри оцінки якості садивного матеріалу. Методи визначення посівних властивостей насіння. Методика проведення польових обстежень, польових та комірних інспектувань, ведення документації, порядок організації насінневого контролю суб'єктами насінництва в Україні. Державний стандарт України на сортові і посівні властивості насіння. Нормативно-технічна документація на насіння: “Атестат на насіння”, “Свідоцтво на насіння”, “Атестат на гібридне насіння”, “Сертифікат на насіння”, “Акт польового інспектування насінницького посіву”.

Змістовний модуль 2. Методичні аспекти вирощування і зберігання насіння та посадкового матеріалу (60 годин).

Тема 6. Сучасні методи ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин. Вирощування садивного матеріалу культур з вегетативним типом розмноження (12 годин).

Методи ідентифікації сортів та гібридів на основі морфологічних і агрономічних ознак, використання білків та ізоферментів для ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин, використання ДНК маркерів для генетичної диференціації, ідентифікації і паспортизації селекційно-цінних ліній, сортів і гібридів F1 овочевих і баштанних видів рослин, ДНК-маркери, засновані на використанні полімеразної ланцюгової реакції: RAPD, ISSR, AFLP, SSR.

Тема 7. Вирощування насіння однорічних овочевих рослин (12 годин).

Найважливіші принципи технології вирощування насіння. Особливості насінницьких сівозмін. Попередники та обробіток ґрунту. Мінеральне живлення материнських рослин. Строки посіву. Норми висіву та способи посіву. Догляд за насінницькими посівами. Апробація посівів. Строки та способи збирання урожаю. Попередження змішування сортів і репродукцій, травмування насіння при збиранні та транспортуванні.

Тема 8. Вирощування насіння дворічних овочевих рослин (12 годин).

Підготовка бульб картоплі до висадки: перебирання, знезаражування, прогрівання. Способи, норми та строки садіння. Сортіві прополки та оздоровчі прочистки. Збір урожаю, закладка бульб на зимове утримання. Догляд за картоплею при зберіганні у овочесховищах та кагатах. Посів дворічних коренеплідних рослин для одержання маточників. Агротехніка маточників. Сортіві та видові прополки. Збирання урожаю та закладка маточних коренеплідів для зберігання. Догляд за збереженням маточників в кагатах та овочесховищах. Підготовка маточних коренеплідів до висадки. Догляд за насінниками, організація додаткового запилення. Збирання урожаю. Транспортування насіння на тік, очищення, сортування та сушка насіння. Закладка насіння для зберігання. Догляд за насінням при зберіганні.

Тема 9. Післязбиральна обробка та зберігання насіння (12 годин).

Вимоги до розміщення партій насіння різних видів рослин, сортів та репродукцій на токах. Організація попереднього контролю за якістю насіння. Вимоги та правила сушіння насінного матеріалу. Впровадження принципу добору посівного матеріалу за формою насінини. Основні вимоги до якості насіння, що закладається на зберігання. Правила спостереження та контролю за насінням при зберіганні. Зміна мікроструктури

та якості насіння при зберіганні, мутаційні процеси при зберіганні насіння. Старіння та довговічність насіння.

Тема 10. Спокій, проростання насіння та насіннєвий контроль (12 годин).

Поняття про спокій насіння. Біологічне та еволюційне значення цього явища. Класифікація спокою. Фактори, що його обумовлюють. Способи виведення насіння із стану спокою. Проростання насіння як початок ювенільного періоду онтогенезу рослин. Фази проростання насіння. Умови, що необхідні для проростання насіння.

4. Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		л	с,п	лаб.	с.р.
Змістовний модуль 1. Наукові основи та організаційні засади насінництва овочевих і баштанних видів рослин					
Тема 1. Насінництво – як галузь сільськогосподарського виробництва	12	2	2		8
Тема 2. Насіннезнавство овочевих і баштанних видів рослин	12	2	2		8
Тема 3. Причини погіршення сортових і посівних якостей насіння та посадкового матеріалу у процесі репродукування	12	2	2		8
Тема 4. Ведення селекції і насінництва гетерозисних гібридів овочевих і баштанних культур	12	2	2		8
Тема 5. Принципи та методи оцінки якості насіння та садивного матеріалу	12	2	2		8
Разом за змістовим модулем 1	60	10	10	-	40
Змістовний модуль 2. Методичні аспекти вирощування і зберігання насіння та посадкового матеріалу					
Тема 6. Сучасні методи ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин. Вирощування садивного матеріалу культур з вегетативним типом розмноження	12	2		2	10
Тема 7. Вирощування насіння однорічних овочевих рослин	12	2		2	10
Тема 8. Вирощування насіння дворічних овочевих рослин	12	2		2	10
Тема 9. Післязбиральна обробка та зберігання насіння	12	2		2	10
Тема 10. Спокій, проростання насіння та насіннєвий контроль	12	2		2	
Разом за змістовим модулем 2	60	10		10	40
Усього годин	120	20	-	10	80

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розвиток насінництва овочевих і баштанних культур в Україні.	2
2	Біологічні основи формування насіння	2
3	Основні причини мінливості сорту або гібриду F1 у процесі розмноження	2
4	Методи промислового виробництва гібридного насіння польових культур на фертильній та стерильній основі	2
5	Методика проведення польових обстежень, польових та комірних інспектувань, ведення документації, порядок організації насінневого контролю суб'єктами насінництва в Україні.	2
	Разом	10

6. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи ідентифікації сортів та гібридів на основі морфологічних і агрономічних ознак, використання ДНК маркерів для генетичної диференціації.	2
2	Особливості проведення комплексу робіт у насінництві однорічних овочевих культур; інспектування посівів, документація при проведенні інспектування.	2
3	Особливості проведення комплексу весняно-польових робіт у насінництві дворічних овочевих культур і картоплі; інспектування посівів, документація при проведенні інспектування	2
4	Організація попереднього контролю за якістю насіння; вимоги та правила сушіння насінного матеріалу;	2
5	Пакування, маркування, транспортування та зберігання насіння овочевих і баштанних культур	2
	Разом	10

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Тема 1. Насінництво – спеціальна галузь сільськогосподарського виробництва.</i> 1. Розвиток насінництва овочевих і баштанних культур в Україні та країнах ЄС. 2. Методи розмноження високоякісного сортового і гібридного насіння, збереженість урожайних, сортових та посівних якостей насіння, системи насінництва овочевих і баштанних культур. 3. Ланки та схеми первинного насінництва.	8
2	<i>Тема 2. Насіннезнавство овочевих і баштанних видів рослин.</i> 1. Біологічні основи формування насіння, цитоембріологічні та генетичні основи насіннезнавства. 2. Біохімічні та фізіологічні аспекти гетероспермії, екологічні	8

	основи гетероспермії.	
3	<p><i>Тема 3. Причини погіршення сортових і посівних якостей насіння та посадкового матеріалу у процесі репродукування.</i></p> <p>1. Основні причини мінливості сорту або гібриду F1 у процесі розмноження (механічне і біологічне засмічення, розщеплення ознак, поява спонтанних мутацій, збільшення захворюваності рослин, використання для сівби недостиглого насіння, екологічна депресія сорту).</p> <p>2. Заходи по збереженню генетичної однорідності сорту і гібриду F1 та методи оздоровлення насіннєвого матеріалу.</p>	8
4	<p><i>Тема 4. Ведення селекції і насінництва гетерозисних гібридів овочевих і баштанних культур.</i></p> <p>1. Створення гомозиготних батьківських ліній з високою комбінаційною здатністю. Вирівнювання відібраних ліній та методи їх підтримання у живому стані.</p> <p>2. Отримання простих або подвійних гібридів.</p> <p>3. Методи промислового виробництва гібридного насіння польових культур на фертильній та стерильній основі, система насінництва гетерозисних гібридів F1, технологія розмноження та підтримання генетичної однорідності батьківських компонентів.</p>	8
5	<p><i>Тема 5. Принципи та методи оцінки якості насіння та садивного матеріалу.</i></p> <p>1. Критерії оцінки якості насіння. Біологічні властивості насіння, оцінка якості насіння на ранньому етапі проростання за параметром активність накльовування. Фізико-механічні властивості насіння.</p> <p>2. Ураження насіння хворобами та пошкодження шкідниками. Важливіші параметри оцінки якості садивного матеріалу.</p> <p>3. Методи визначення посівних властивостей насіння.</p> <p>4. Методика проведення польових обстежень, польових та комірних інспектувань, ведення документації, порядок організації насіннєвого контролю суб'єктами насінництва в Україні.</p> <p>5. Державний стандарт України на сортові і посівні властивості насіння. Нормативно-технічна документація на насіння: "Атестат на насіння", "Свідоцтво на насіння", "Атестат на гібридне насіння", "Сертифікат на насіння", "Акт польового інспектування насінницького посіву".</p>	8
6	<p><i>Тема 6. Сучасні методи ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин.</i></p> <p>1. Методи ідентифікації сортів та гібридів на основі морфологічних і агрономічних ознак, використання білків та ізоферментів для ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин.</p> <p>2. Використання ДНК маркерів для генетичної диференціації, ідентифікації і паспортизації селекційно-цінних ліній, сортів і гібридів F1 овочевих і баштанних видів рослин, ДНК-маркери, засновані на використанні полімеразної ланцюгової реакції: RAPD, ISSR, AFLP, SSR.</p>	8
7	<p><i>Тема 7. Вирощування насіння однорічних овочевих рослин</i></p> <p>1. Найважливіші принципи технології вирощування насіння.</p>	8

	<p>Особливості насінницьких сівозмін. Попередники та обробіток ґрунту. Мінеральне живлення материнських рослин.</p> <p>2. Строки посіву. Норми висіву та способи посіву. Догляд за насінницькими посівами. Апробація посівів.</p> <p>3. Строки та способи збирання урожаю. Попередження змішування сортів і репродукцій, травмування насіння при збиранні та транспортуванні.</p>	
8	<p><i>Тема 8_Вирощування садивного матеріалу культур з вегетативним типом розмноження (картоплі, часнику, цибулі шалот, батату) та насіння дворічних коренеплодів</i></p> <p>1. Підготовка садивного матеріалу до висадки: перебирання, знезаражування, прогрівання. Способи, норми та строки садіння. Сортіві прополки та оздоровчі прочистки. Збір урожаю, закладка бульб на зимове утримання. Догляд за рослинами при зберіганні у овочесховищах.</p> <p>2. Посів дворічних коренеплідних рослин для одержання маточників. Агротехніка маточників. Сортіві та видові прополки. Збирання урожаю та закладка маточних коренеплодів для зберігання.</p> <p>3. Догляд за збереженням маточників в овочесховищах. Підготовка маточних коренеплодів до висадки.</p> <p>4. Догляд за насінниками, організація додаткового запилення. Збирання урожаю. Транспортування насіння на тік, очищення, сортування та сушка насіння.</p> <p>5. Закладка насіння для зберігання. Догляд за насінням при зберіганні.</p>	8
9	<p><i>Тема 9. Післязбиральна обробка та зберігання насіння</i></p> <p>1. Вимоги до розміщення партій насіння різних видів рослин, сортів та репродукцій на токах. Організація попереднього контролю за якістю насіння. Вимоги та правила сушіння насінного матеріалу. Впровадження принципу добору посівного матеріалу за формою насінини.</p> <p>2. Основні вимоги до якості насіння, що закладається на зберігання. Правила спостереження та контролю за насінням при зберіганні. Зміна мікроструктури та якості насіння при зберіганні, мутаційні процеси при зберіганні насіння. Старіння та довговічність насіння.</p>	8
10	<p><i>Тема 10. Спокій, проростання насіння та насінневий контроль</i></p> <p>1. Поняття про спокій насіння. Біологічне та еволюційне значення цього явища. Класифікація спокою. Фактори, що його обумовлюють.</p> <p>2.Способи виведення насіння із стану спокою. Проростання насіння як початок ювенільного періоду онтогенезу рослин. Фази проростання насіння. Умови, що необхідні для проростання насіння.</p>	8
Разом		80

8. Методи навчання

У процесі освоєння дисципліни *“Насінництво з основами селекції овочевих і багаторічних культур”* задіяні сучасні навчально-освітні технології, засновані на використанні інтерактивних та активних форм проведення лекційних, семінарських (практичних), лабораторних та самостійних занять.

Активний режим засвоєння дисципліни базується на прямому (особистому) контакті лектора із аспірантами. Викладач лекційного матеріалу шляхом прямого діалогу (спілкування) оцінює спроможність та рівень засвоєння аспірантами теоретичних і практично набутих знання, провокує їх на дискусію.

В основу *інтерактивного* засвоєння дисципліни покладений метод пізнання знань шляхом представлення лектором лекційного і практичного матеріалу із використанням сучасних технологій його презентації.

Методи подання і засвоєння навчальної інформації – словесні (лекція, семінар, бесіда, розповідь), наочні (презентація - мовна, комп'ютерна), практичні (текстовий, електронний документи).

Лекції. Залежно від тем модулів та найбільш оптимального подання будуть використані наступні форми представлення лекційного матеріалу - основні (проблемні) лекції, лекції - презентації.

Основні (проблемні) лекції представляють зміст модулів (тем), розкривають сутність проблеми (теми), що дозволить аспірантам паралельно встановлювати рівень пріоритетності, актуальності, новизни обраних напрямів досліджень, формувати у аспірантів здатність до самостійного визначення кола дискусійних питань, логічного обґрунтування найбільш оптимальних способів втілення набутого теоретичного досвіду в персональних наукових дослідженнях.

Лекції – презентації, дозволять лектору у процесі викладення для закріплення презентує мого матеріалу використати принцип наочності. Цей види лекцій буде використаний для більш ефективного розкриття і засвоєння аспірантом окремих тем навчальних модулів навчально-наукової програми *“Насінництво з основами селекції овочевих і багаторічних культур”*.

Семінарські/практичні заняття передбачають індивідуальне поглиблення процесів діалогічного спілкування аспіранта із здобувачем, у процесі якого здобувач науково ступеня повинен набути навички індивідуальної та спільної участі у обговоренні окремих питань (дискусія, бесіда, доповідь), оволодіти теоретичними і практичними знаннями щодо вибору оптимальних шляхів вирішення поставлених на вивчення наукових завдань.

Лабораторні заняття за конкретними темами модулів - один з найбільш ефективних і дійових методів організації, стимуляції та контролю активного пізнання у науці. Вони передбачені для закріплення практичного мислення аспірантів, підвищення рівня їх самостійності у виборі найбільш оптимальних шляхів успішного планування і освоєння основних методів, способів і технологій проведення досліджень, знань щодо найбільш оптимальних засобів реалізації програми і завдань досліджень.

Самостійна підготовка дозволить аспірантам оволодіти навичками роботи зі світовими інформаційно-пошуковими системами, базами даних, каталогами і

фондами бібліотек, архівами, комп'ютерними програмами, знайти найбільш оптимальні шляхи і прийоми вирішення поставлених на вивчення завдань досліджень в цілому, методично правильно планувати і закладати досліди, збирати та аналізувати результати наукових досліджень; готувати до оприлюднення усні доповіді, тези доповідей, презентації, наукові статті, розробляти і оформлювати звітну, патентну документацію, дисертаційну роботу, автореферат, заповнювати для реєстрації заявки на авторські свідоцтва на сорти, колекції, лінії, патенти на винаходи, корисні моделі, товарні знаки тощо.

9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння аспірантів навчального матеріалу, враховуючи, що вид контролю – екзамен, приймається наступне оцінювання:

- поточне тестування після вивчення змістових модулів;
- підсумковий екзамен.

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100-бальною шкалою оцінювання, максимальна кількість балів з кожного виду контролю розподіляється наступним чином:

- поточне оцінювання змістових модулів (тестові модульні контрольні роботи і/або усне опитування) – **40 балів**;
- підсумковий екзамен – **60 балів**.

Разом – **100 балів**.

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий екзамен	Сума балів
Змістовний модуль №1					Змістовний модуль №2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	100
T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів											

Шкала оцінювання: ECTS та національна

Сума балів за всі види навчально-наукової діяльності	Оцінка рівня засвоєння лекційного, семінарського, практичного, лабораторного матеріалу, самостійно набутих навичок та знань	
	за ECTS	за національною шкалою
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
74–81	C	
64–73	D	задовільно
60–63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин» для аспірантів.
2. Пакет тестових завдань для модульного контролю.
3. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник / за ред. О. Д. Вітанова. 2-е вид. перероб. Вінниця: ТОВ «Твори», 2018.- 254 с.
4. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник / М. Я. Молоцький та ін. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.
5. Макрушин М.М. Генетика сільськогосподарських рослин. [підручник для аграрних вузів] / М. М. Макрушин, О. О. Созінов, Є. М. Макрушина, І. О. Созінов – К.: Урожай, 1996. – 320 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / під ред. Г.Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2002. 370 с.
7. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур (картопля, овочеві і баштанні культури) / під ред. В. В. Вовкодава. К., 2001. С. 50–52.
8. Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М. : Агропромиздат, 1991. – 463 с.
9. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур [практикум] / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк. – К. : Вища школа, 1995. – 338 с.
10. Кравченко В. А. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті: навчальний посібник. К., 2002. 318 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. ДСТУ 2240-93 Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови
2. ДСТУ 8439:2015 Насіння овочевих і баштанних рослин та кормових коренеплодів. Документація
3. ДСТУ 6015:2008 Насіння огірка, кабачка, патисона. Технологія вирощування. Загальні вимоги
4. ДСТУ 8072:2015 Насіння цибулі ріпчастої. Технологія вирощування. Загальні вимоги
5. ДСТУ 8470:2015 Томат (помідор). Технологія вирощування гібридного насіння в захищеному ґрунті. Загальні вимоги
6. ДСТУ 2115-92 (ГОСТ 20455-93) ГОСТ 20455-93 Насіння коріандру. Сортові і посівні якості. Технічні умови
7. ДСТУ ISO 6574:2005; ISO 6574:1986 Насіння селери (*Apium graveolens* Linnaeus). Технічні умови
8. ДСТУ 2292-93 (ГОСТ 22617.2-94) ГОСТ 22617.2-94 Насіння цукрових буряків. Методи визначення схожості, одноростковості та доброякісності
9. ДСТУ 2723-94 (ГОСТ 30168-95) ГОСТ 30168-95 Насіння цукрових буряків. Метод визначення сили росту

10. ДСТУ 5036:2008 Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості ГОСТ 13056.1-67, ГОСТ 13056.2-89, ГОСТ 13056.3-86, ГОСТ 13056.4-67
11. ДСТУ 5046:2008 Насіння кавуна, дині, гарбуза. Технологія вирощування. Загальні вимоги
12. Яровий Г.І., Івченко Т.В., Кондратенко С. І. Баштан Н.О., Сиволап Ю. М., Кожухова Н.Е. ДСТУ 8667:2016 “Культури Овочеві. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів” – Київ: Держспоживстандарт України, 2016. – 21с. – ((Національний стандарт України)
13. Івченко Т. В., Гончаренко В. Ю., Гончаров О. М., Яровий Г. І., Віценя Т. І. ДСТУ 7645:2014 “Культури овочеві. Метод вегетативного розмноження *in vitro* – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. – 21с.
8. Роїк М. В. Буряки / М. В. Роїк. – К. : Видав. “XXI вік”, 2001. – 320 с.
9. Івченко Т. В. Горová Т. К, Беленька О. М. Методика індукції інбредних ліній цибулі ріпчастої. - Харків: ІОБ УААН. – 2003. – 19 с
10. Горová Т. К., Гончаров О. М. Склярєвський М. О., Івченко Т. В. Віценя Т.І. Науково-практичні підходи до ведення селекції і насінництва часнику звичайного (*Allium sativum L.*) Мерефа: ІОБ НААН, 2010. – 15 с.
11. Івченко Т.В., Баштан Н.О., Кондратенко С.І., Яровий Г.І. Капуста головчаста, морква, буряк столовий, цибуля ріпчаста, помідор, огірок, перець. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів. Методичні рекомендації. – Мерефа: ІОБ НААНУ, 2010. – с.20
12. Шабетя О. М., Івченко Т. В., Кондратенко С. І., Задорожна О. А., Баштан Н. О. та ін. Збереження насіння пасльонових культур у стані життєздатності та генетичної автентичності: методичні рекомендації, Т. М. Мірошніченко Х., 2014. – 24 с.
13. Івченко Т. В. Клональне мікророзмноження в культурі *in vitro* стерильних генотипів томата. Методичні рекомендації Селекційне: ІОБ НААН, 2018. – 15 с.
14. Методичні підходи до селекційного процесу та насінництва цибулі шалот / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 32 с.
15. Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Віценя Т.І., Баштан Н.О. Методичні підходи щодо селекції та сучасних технологій розмноження і вирощування батату (*Ipomoea batatas L.*) (методичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2018. 34 с.
16. Івченко Т. В. Баштан Н. О., Могильна О. М. Методичні рекомендації з ідентифікації сортів цибулі ріпчастої за допомогою аналізу мікросателітних локусів. Селекційне: Плеяда, 2018. –с. 14.

Допоміжна література:

1. Івченко Т. В. Горová Т. К, Беленька О. М. Методика індукції інбредних ліній цибулі ріпчастої. - Харків: ІОБ УААН. – 2003. – 19 с
2. Горová Т. К., Гончаров О. М. Склярєвський М. О., Івченко Т. В. Віценя Т.І. Науково-практичні підходи до ведення селекції і насінництва часнику звичайного (*Allium sativum L.*) Мерефа: ІОБ НААН, 2010. – 15 с.

3. Івченко Т.В., Баштан Н.О., Кондратенко С.І., Яровий Г.І. Капуста головчаста, морква, буряк столовий, цибуля ріпчаста, помідор, огірок, перець. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів. Методичні рекомендації. – Мерефа: ІОБ НААНУ, 2010. – с.20
4. Шабетя О. М., Івченко Т. В., Кондратенко С. І., Задорожна О. А., Баштан Н. О. та ін. Збереження насіння пасльонових культур у стані життєздатності та генетичної автентичності: методичні рекомендації, Т. М. Мірошніченко Х., 2014. – 24 с.
5. Івченко Т. В. Клональне мікророзмноження в культурі *in vitro* стерильних генотипів томата. Методичні рекомендації Селекційне: ІОБ НААН, 2018. – 15 с.
6. Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Віценя Т.І., Баштан Н.О. Методичні підходи щодо селекції та сучасних технологій розмноження і вирощування батату (*Ipomoea batatas* L.) (методичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2018. 34 с.
7. Івченко Т. В. Баштан Н. О., Могильна О. М. Методичні рекомендації з ідентифікації сортів цибулі ріпчастої за допомогою аналізу мікросателітних локусів. Селекційне: Плеяда, 2018. –с. 14.
8. Вітанов О. Д. Вирощування насіння моркви через коренеплоди-штеклінги / Вітанов О. Д., Яровий Г. І., Горова Т. К., Могильна О. М., Парамонова Т. В., Урюпіна Л. М., Герман Л. Л. // Методичні рекомендації. – Х. : ІОБ НААН, 2005. – 14 с.
9. Горова Т. К. Методичні рекомендації щодо вирощування насіння редиски та редьки літньої // [Горова Т. К., Яровий Г. І., Могильна О. М., Парамонова Т. В., Надвіренко Т. В., Сіренко В. І., Кирюхіна Н. О.]. – Х. : ІОБ УААН, 2005. – 104 с.
10. Горова Т. К. Методичні рекомендації щодо вирощування насіння моркви / Горова Т. К., Яровий Г. І., Могильна О. М., Вітанов О. Д. та інші. – Х. : ІОБ УААН, 2006. – 20 с.
11. Методичні рекомендації щодо вирощування насіння редьки лобо / Т. К. Горова, К. І. Яковенко, С. О. Щербина, Н. О. Баштан, Г. І. Яровий, А. І. Ящук, О. М. Гончаров, М. О.Склярєвський, О. С. Болотських. – Х. : ІОБ УААН, 2006. – 12 с.
12. Яровий Г. І. Сорти кавуна селекції Інституту овочівництва і баштанництва УААН та агротехнологія вирощування насіння: методичні рекомендації / Яровий Г. І., Сергієнко О. В., Плужнікова Л. Є., Ільїнова Є. М., Рудь В. П., Вітренко Н. К. – Х. : ІОБ УААН, 2006. – 16 с.
- 13.Вітанов О. Д. Технологія вирощування томата на продовольчі та насінневі цілі / Вітанов О. Д., Гончаренко В. Ю., Яровий Г. І. // Методичні рекомендації. – Х. : ІОБ НААН, 2007. 23 с.
14. Горова Т. К. Методика проведення ґрунтового контролю сортів і гібридів овочевих та баштанних рослин для відкритого і захищеного ґрунту / [Горова Т. К., Самовол О. П., Яровий Г. І., Кузьоменський О. В., Плужнікова Л. Є., Чернишенко Т. В., Куракса Н. П., Гордієнко І. М., Жук О. Я., Жук В. Ю., Малахай В. М., Кондратенко С. І.]. – Мерефа : ІОБ УААН, 2007. – 25 с.
15. Горова Т. К. Селекція, технологія вирощування и семеноводство кабачка и патиссона / [Горова Т. К., Тихонова Т. Е., Сергеев Г. В., Яровой Г. И.] // Методичні рекомендації. – Х., ІОБ УААН, 2007. – 22 с.

16. Яровий Г. І. Методичні рекомендації щодо вирощування насіннєвої картоплі в умовах Східного Лісостепу України / Яровий Г. І., Муравйов В. О., Мельник О. В., Урюпіна Л. М. та ін. – Х. : ІОБ НААН, 2010. – 35 с.

17. Яровий Г. І. Сорти гарбуза селекції Інституту овочівництва і баштанництва УААН та Дніпропетровської дослідної станції ІОБ УААН та агротехнологія вирощування насіння: методичні рекомендації / Яровий Г. І., Сергієнко О. В., Плужнікова Л. Є., Палінчак О. В., Колесник І. І., Плужніков В. О. – Х. : ІОБ УААН, 2007. – 17 с.

18. Горова Т. К. Науково-практичні підходи до ведення селекції і насінництва виду *Raphanus sativus* L. (Редька, редиска посівна) / [Горова Т. К., Кирюхіна Н. О., Кулікова Н. М., Баштан Н. О., Щербина С. О., Могильна О. М., Митенко І. М.]. – Х. : ІОБ НААН, 2008. – 104 с.

19. Яровий Г. І., Плохих А. І. Методичні рекомендації щодо вирощування насіння цибулі ріпчастої / [Г. І. Яровий, А. І. Плохих, О. М. Могильна, Т. В. Чернищенко, О. М. Біленька, Т. В. Гейко, В. Г. Сіренко, С. А. Рудой, Н. М. Щербина, Є. О. Духін, Ю. А. Молчанов, О. П. Стовбїр]. – Х. : ТОВ «ВП «Плеяда» ІОБ НААН, 2010. – 19 с.

20. Горова Т. К. Методика вирощування оригінального та елітного насіння овочевих рослин ботанічних видів петрушки кучерявої та пастернаку посівного / Горова Т. К., Могильна О. М., Явдик І. М., Стовбїр О. П. – Х. : ІОБ НААН, 2011.

21. Вітанов О. Д. Виробництво насіння дворічних коренеплідних овочевих рослин (морква, буряк столовий) за краплинного зрошення / Вітанов О. Д., Кирюхін С. О., Романов О. В., Куц О. В., Томах Є. О., Урюпіна Л. М., Щербина С. О., Пузік Л. М., Романова Т. А., Герман Л. Л. // Методичні рекомендації. – Х., 2012. – 17 с.

22. Корнієнко С. І. Методичні рекомендації з первинного насінництва огірка сорту Ніжинський місцевий: методичні рекомендації / С. І. Корнієнко, Ю. В. Ткалич, В. М. Несин, О. В. Сергієнко, С. І. Кондратенко, Н. І. Птуха, О. В. Позняк – Х., 2014. – 28 с.

23. Корниенко С. И. Семеноводство овощных и бахчевых культур на приусадебном участке / Корниенко С. И., Лисицин В. Н., Сергиенко О. В. и др. [под ред. С. И. Корниенко]. – В. : ООО «Нилан – ЛТД», 2014. – 99 с.

24. Методика вирощування добазового, базового насіння капусти червоноголової сорту Палета / [Чернищенко Т. В., Кондратенко С. І., Черненко В. Л., Кузь О. Ю.]. – Х., ІОБ НААН, 2014. – 32 с.

25. Корнієнко С. І. Вирощування часнику озимого (методичні рекомендації) / В. О. Муравйов, О. М. Гончаров, І. М. Митенко та ін. // Х. : ІОБ НААН, 2015. – 37 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rada.gov.ua

2. Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.kmu.gov.ua
3. Міністерство освіти та науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.mon.gov.ua
4. Мир техники и технологий [Электронный ресурс]: междунар. техн. журн. – Режим доступа: <http://www.mtt.com.ua/>
5. Инновации, управление изменениями в организациях, управление знаниями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bizbooks.com.ua/catalog/cat.php3?c=193&lang=1>
6. Державний фонд фундаментальних досліджень [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dffd.gov.ua/>
7. Генерация идей: [Электронный ресурс]. – Режим доступу: http://content.mail.ru/pages/p_27901.html
8. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
9. Науковий вісник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gilleya_32/F4_doc.pdf
10. Наука і освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/NIO/metod/sagk.htm
11. Періодичні наукові видання:
 - журнал “Селекція і насінництво”;
 - журнал “Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів”;
 - журнал “Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник”;
12. <http://www.vir.nw.ru> - (Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Санки-Петербург, Росія);
13. <http://vnis.com.ua> - (Всеукраїнський науковий інститут селекції);
14. <http://www.icrisat.org> - (Міжнародний інститут с.-г культур для засушливих тропіків);
15. <http://cipotato.org>– (Міжнародний центр по картоплі);
16. <http://www.cgiar.org> – (Міжнародний інститут сільського господарства тропіків);
17. <http://avrdc.org>– (Світовий центр овочевих культур);
18. <http://plantscience.cals.cornell.edu>– (School of Integrative Plant Science);
19. <http://www.plantbreeding.org>– (National Association of Plant Breeders);
20. <http://www.extension.org>– (Journal Plant Breeding and Genomics);
21. <http://www.academicjournals.org/journal/jpbcs> - (Journal of Plant Breeding and Croup Science).