

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

Методичні вказівки
до виконання семінарських, лабораторних занять
та самостійної роботи з дисципліни

НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ ОВОЧЕВИХ
І БАШТАННИХ КУЛЬТУР

напряом підготовки доктор філософії
у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство,
за спеціальністю 201 – агрономія,
за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво)

Розглянуто та затверджено на методичній
комісії відділу селекції і насінництва овочевих
і баштанних культур протокол
№ 5 від «28» жовтня 2019 р.

Селекційне – 2019 р.

Методичні вказівки до виконання семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Насінництво з основами селекції овочевих і баштанних культур» за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво / Укл. Т. В. Івченко. Селекційне: ІОБ НААН, 2019. 28 с.

Укладач: Т. В. Івченко, доктор с.-г. наук

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Насінництво з основами селекції овочевих і баштанних культур» для усіх форм навчання за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво усіх форм навчання

©Івченко Т. В., 2019 рік
©ІОБ НААН, 2019 рік

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета проведення семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Насінництво з основами селекції овочевих і баштанних культур» – це закріплення та поглиблення теоретичних знань здобувачів вищої освіти доктора філософії за спеціальністю агрономія, одержаних під час вивчення лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, а також формування вмінь і навичок їх практичного застосування.

Завдання занять полягають в ознайомленні з законодавчими актами і нормативними документами, методичними матеріалами зі методології насінництва овочевих і баштанних культур, розв'язанні поставлених задач різної складності.

У результаті проведення семінарських і лабораторних занять здобувачі повинні **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; анатоמו-морфологічні аспекти та екологічні основи гетероспермії овочевих і баштанних видів рослин; технологію вирощування насіння та садивного матеріалу; технологію післязбиральної обробки 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 F_1 на завершальному етапі селекційного процесу та на всіх етапах вирощування насіння різних репродукцій; методичні основи проведення сортовипробування під час створення сорту та методика проведення Державної кваліфікаційної експертизи; методика проведення сортового контролю якостей насіння та посівів; методика ведення документації сортового насіння.

Після проведення семінарських і лабораторних занять здобувачі повинні **вміти**: планувати та виконувати самостійно селекційно-насінницькі дослідження у розсадниках селекційного процесу, у розсадниках вирощування насіння сортів і гібридів F_1 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 F_1 ; оцінювати сорти і гібриди F_1 за апробаційними ознаками; володіти методикою сорто- і фітопрочистки 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 насіннєзнавства овочевих і баштанних видів рослин; володіти готовністю організувати роботу дослідного колективу для проведення експериментальної роботи з ведення насінництва овочевих і баштанних видів рослин.

До початку практичного заняття здобувачі мають вивчити відповідний теоретичний матеріал за підручниками, конспектами лекцій та іншою рекомендованою літературою, ознайомитися зі змістом і порядком виконання практичної роботи за даною темою.

Виконання практичних робіт оформлюється у вигляді письмового звіту і подається викладачеві для перевірки в кінці заняття. У звіті необхідно відмітити мету роботи, коротко викласти основні теоретичні положення і дати відповіді на контрольні запитання.

Оцінки, отримані здобувачем за окремі практичні заняття, враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 1

Тема: РОЗВИТОК НАСІННИЦТВА ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Мета роботи – набуття аспірантом знань з організація системи насінництва овочевих і баштанних культур, а також нормативно-правової бази функціонування насінневого ринку в країні і світі.

Практичні завдання.

1. Законспекуйте перелік категорій насіння які регулюються системою насінництва і розсадництва.
2. Ознайомтесь із Законом України «Про насіння і садивний матеріал» і проаналізуйте права і обов'язки виробників насінневого матеріалу
3. Проаналізуйте перелік організацій, яким надано право розмножувати, заготовляти, реалізувати й використовувати доказова і базове насіння.
4. Порівняйте вимоги до показників якості насіння овочевих і баштанних культур Європейської насінневої асоціації (ESA) з вимогами, які є чинними в Україні.

Завдання для перевірки знань

1. Як система ведення насінництва функціонує в нашій країні і яке головне завдання насінництва?
2. Якими законодавчими документами регулюється виробництво, реалізація та використання насіння?
3. Назвіть категорії насіння.
4. Перерахуйте права й обов'язки виробників насіння.
5. Який державний орган регулює порядок отримання атестатів на виробництво насіння?

Семінарське заняття № 2

Тема: БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ НАСІННЯ

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з установалення послідовних етапів змін окремих ознак і властивостей насіння у процесі його розвитку на рослині.

Практичні завдання

1. Проаналізувати основні етапи змін окремих ознак і властивостей насіння у процесі його розвитку.
2. Визначити тривалість етапу формування насіння овочевих культур, та вплив агрокліматичних умов на швидкість їх проходження.
3. Проаналізувати строки збирання насінників овочевих культур в залежності від біологічних особливостей.
4. Проаналізувати основні категорії вологості насіння.
5. Визначити послідовність організаційних заходів на етапі вирощування насінників і їх збирання і дозарювання.
6. Проаналізувати вплив екологічних умов і технології вирощування на врожайність і якість насіння.

Завдання для перевірки знань

1. Назвіть послідовні етапи органогенезу насінників.
2. Які етапи розвитку насіння на материнській рослині є визначальними для формування якісного насіння?
3. Які процеси переважають на другому етапі розвитку насіння?
4. Дайте характеристику фазам третього етапу розвитку насіння.
5. Які фактори зовнішнього середовища впливають на формування насіння?
6. Як схема розміщення рослин впливає на врожайність і якість насіння?

Семінарське заняття № 3

Тема: ОСНОВНІ ПРИЧИНИ МІНЛИВОСТІ СОРТУ АБО ГІБРИДУ F_1 У ПРОЦЕСІ РОЗМНОЖЕННЯ

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з установалення основних причин погіршення якості сортового і гібридного насіння у процесі його розмноження, та методів які забезпечують запобігають мінливості генотипів в процесі розмноження.

Практичні завдання

1. Проаналізувати основні причини погіршення господарсько-біологічних якостей насіння.
2. Які фактори найбільш впливають на мінливість сорту і гібриду у процесі репродукції.
3. За яких умов спостерігається біологічне засмічення генотипів.
4. Охарактеризуйте вимоги до просторової ізоляції різних видів овочевих культур.

5. Охарактеризуйте основні групи захворювань, які можуть зустрічатись на насінницьких посівах.
6. Проаналізуйте завдання, які забезпечуються за рахунок проведення доборів.
7. Проаналізуйте наукову літературу і законспекуйте, за рахунок яких факторів прояв екологічної депресії може бути максимальним і які існують методи її подолання.

Завдання для перевірки знань

1. Наведіть причини зміни сортових якостей насіння і садивного матеріалу.
2. Що таке механічне запилення і заходи його недопущення?
3. Охарактеризуйте біологічне засмічення сорту і заходи з його недопущення.
4. Дайте визначення поняттю «різкій гібрид».
5. Для чого застосовують просторову ізоляцію у практиці насінницької роботи.
6. Що таке сортооновлення того чи іншого сорту?
7. Які фактори сприяють появі спонтанних мутацій у сортів?

Семінарське заняття № 4

Тема МЕТОДИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ГІБРИДНОГО НАСІННЯ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР НА ФЕРТИЛЬНІЙ ТА СТЕРИЛЬНІЙ ОСНОВІ

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з наукових основ виробництво гібридного насіння конкурентоспроможним; надійної системи створення жіночих форм для гібридизації з урахуванням біологічних властивостей овочевих культури і способів її розмноження.

Практичні завдання

1. Проаналізуйте основні методи виробництва гібридного насіння овочевих культур.
2. Особливості виробництво гібридного насіння із застосуванням ручної кастрації у самозапильних овочевих рослин.
3. Використання ЦЧС у селекції на гетерозис.
4. Особливість створення стерильних аналогів для схрещування на стерильній і фертильній основі.
5. Використання явища несумісності в селекції на гетерозис рослин родини хрестоцвітих.
6. Використання явища гетерозису на основі полікросів.

Завдання для перевірки знань

1. У чому полягає суть і значення гетерозису?
2. Як використовують інцухт у селекції на гетерозис?
3. Назвіть методи створення самозапилених ліній.
4. Методи визначення загальної та специфічної комбінаційної здатності ліній.
5. Як застосовують ЦЧС у гетерозисній селекції?
6. Перелічіть типи гетерозисних гібридів.
7. Які схеми вирощування гетерозисного насіння ви знаєте?
8. Що досягнуто завдяки гетерозисній селекції в овочівництві і баштанництві і які її подальші перспективи?

Семінарське заняття № 5

Тема МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПОЛЬОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ, ПОЛЬОВИХ ТА КОМІРНИХ ІНСПЕКТУВАНЬ, ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ, ПОРЯДОК ОРГАНІЗАЦІЇ НАСІННЄВОГО КОНТРОЛЮ СУБ'ЄКТАМИ НАСІННИЦТВА В УКРАЇНІ.

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з проведення методології проведення інспектування сортових посівів та умінь з підготовки документації на насіннєвий матеріал

Практичні завдання

1. Проаналізуйте за допомогою яких заходів здійснюється в процесі розмноження насіння контроль за його якістю. Складіть їх повний перелік.
2. Опрацюйте технологічні особливості проведення внутрішньогосподарського сортового контролю (сортові прочистки маточників, осінній і весняний добори маточників, сортові прочистки насінників). Складіть схему їх проведення за календарними місяцями)
3. Складіть таблицю просторової ізоляції між насінницькими посівами та насадженнями овочевих і баштанних рослин
4. Опрацюйте принципи оцінки апробаційних ознак.
5. Проведіть перевірку правильності оформлення наданих вам документів (атестату на насіння, акту сортового прополювання)
6. Законспектуйте фази розвитку рослин, за яких проведення польового оцінювання насінницьких посівів у відкритому ґрунті.
7. Ознайомтесь із первинними і остаточними сортовими документами на насіння (зразками) і правилами їх оформлення.

Завдання для перевірки знань

1. Що таке польове оцінювання (інспектування) у насінництві?
2. Назвіть межі просторової ізоляції для окремих видів овочевих і баштанних рослин.
3. Що таке сортові та фітопатологічні прочистки, сортовий добір, обстеження насінників перед цвітінням?
4. Назвіть етапи польового оцінювання (інспектування).
5. У яких випадках польове оцінювання (інспектування) не проводять?
6. Фази розвитку рослин для проведення польового оцінювання (інспектування) у відкритому ґрунті?
7. Техніка проведення польового оцінювання (інспектування).
8. Які рослини відносять до «домішок», «відхилень від основного сорту», «різких гібридів»?
9. Наведіть приклади «різких гібридів».
10. Які групи хвороб рослин виділяють за польового оцінювання (інспектування) насінницьких посівів?

Лабораторно-практичні та семінарські заняття – це активна форма навчального процесу. Гри підготовці до занять аспіранту необхідно вивчити основну літературу, ознайомитися з додатковою літературою, врахувати рекомендації викладача. Теми теоретичного змісту виносяться на обговорення, припускають дискусійний характер. Велика частина тем дисципліни носить практичний характер, тобто передбачає виконання завдань і вирішення завдань, аналіз практичних ситуацій. На цих заняттях у аспірантів передбачається розвиток пізнавальної, професійно творчої активності, спрямованої на самостійне і постійне використання отриманих знань у своїй професійній діяльності.

Підготовка до іспиту передбачає:

- вивчення рекомендованої літератури;
- підготовка вивчення конспектів лекцій;
- участь в проведених контрольних опитуваннях;
- тестування по модулях і темах.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Лабораторне заняття № 1

Тема: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ ТА ГІБРИДІВ НА ОСНОВІ
МОРФОЛОГІЧНИХ І АГРОНОМІЧНИХ ОЗНАК, ВИКОРИСТАННЯ ДНК
МАРКЕРІВ ДЛЯ ГЕНЕТИЧНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ.

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо процедури ДНК ідентифікації сортів, гібридів і селекційних ліній для контролю їх генетичної чистоти та отримати практичні навички проведення аналізу у лабораторних умовах

Практичне завдання

1. Проаналізувати принципи молекулярно-генетичної ідентифікації цибулі ріпчастої, розробленої на основі використання полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).
2. Законспекуйте основні етапи проведення ідентифікації генотипів за допомогою мікросателітних локусів
3. Особливості проведення добору проб для проведення ДНК аналізу зразків
4. Проведення лабораторної роботи із ПЛР аналізу селекційних ліній (виділення ДНК, проведення ПЛР реакції, електрофоретичний розподіл та візуалізація продуктів ампліфікації)
5. Документування результатів ДНК аналізу
6. Особливості розробки ДНК паспортів та складання ідентифікаційних формул, у яких відображено алельний склад мікросателітних локусів
7. Процедура оформлення результатів випробувань в лабораторному журналі та в протоколі випробувань

Завдання для перевірки знань

1. Які принципи молекулярно-генетичної ідентифікації на основі використання полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) забезпечують точність методу?

2. Які основні етапи проведення ідентифікації генотипів за допомогою мікросателітних локусів ви знаєте?
3. В чому полягає відмінність проведення добору проб для проведення ДНК аналізу зразків порівняно із ВОЗ тестом
4. Як контролюється достовірність проведення ідентифікації генотипів?
5. Яким документом регламентується процедура документування результатів аналізу?
6. Яку кількість праймерів необхідно використати для розробки ДНК паспортів сорту та гібриду?

Лабораторне заняття № 2

Тема: ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСУ РОБІТ У НАСІННИЦТВІ ОДНОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР; ІНСПЕКТУВАННЯ ПОСІВІВ, ДОКУМЕНТАЦІЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ІНСПЕКТУВАННЯ

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо схеми проведення комплексу робіт у насінництві однорічних овочевих культур, процедури інспектування посівів, та практичних навичок щодо оформлення документації на насіння

Практичне завдання

1. Проаналізуйте апробаційні ознаки однорічних овочевих рослин родини пасльонових (помідор, перець), гарбузові (огірок, кавун) для оцінки різноманіття сортів і гібридів
2. Проведення в польових умовах апробації однорічних овочевих культур і визначення рівня сортової чистоти посівів і кількості домішок
3. Опрацювання вимог щодо домішків сортів і різких гібридів у сортів категорії ОН ЕН
4. Проведення у польових умовах аналізу апробаційних ознак внутрішньої будови плодів однорічних овочевих культур на прикладі редиски посівної
5. Проведення розрахунків сортності під час апробації на прикладі редиски посівної
6. Складання акту апробації насінницького посіву

Завдання для перевірки знань

1. Наведіть загальну характеристику овочевих рослин родини Пасльонові.
2. Які особливості збирання плодів на насінневі цілі у рослин родини Пасльонові?
3. Чим відрізняється виділення і доведення до кондиції насіння томата, перцю, баклажана?
4. Що таке «розвантаження» насінневих рослин перцю і баклажана?
5. Де і як застосовується безрозсадний спосіб вирощування томата на насінневі цілі?
6. Що таке явище часткової дводомності у рослин огірка?
7. Перелічіть насінницькі прийоми при вирощуванні насіння кавуна і дині.
8. Які особливості вирощування гібридів першого покоління огірка?
9. Які є різновиди гарбуза і чи схрещуються вони між собою?

Лабораторне заняття № 3

Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ ПОПЕРЕДНЬОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЯКІСТЮ НАСІННЯ; ВИМОГИ ТА ПРАВИЛА СУШІННЯ НАСІННОГО МАТЕРІАЛУ

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо організації попереднього контролю за якістю насіння, ознак досягання насінників у плоді, особливостей збирання, післязбирального дозрівання і сушіння насінників і насіння основних овочевих культур процедури

Практичне завдання

1. Визначте ознаки досягання насінників і насіння рослин які формують стеблові насінники, та насінні плоди.
2. Проаналізуйте особливості проходження трьох основних етапів досягання насіння на материнській рослині у різних овочевих культур.
3. Складіть таблицю зміни посівних якостей насіння у кінці різних фаз досягання насіння овочевих культур.
4. Проаналізуйте особливості проведення збирання та післязбирального дозрівання насінників
5. Проаналізуйте чотири категорії вологості насіння.
6. Особливості проведення штучного підсушування насінників і насіння.
7. Проаналізуйте вимоги державного стандарту України (ДСТУ 7160:2010) стосовно допустимих показників вологості насіння овочевих культур при зберіганні.

Завдання для перевірки знань

1. Опишіть ознаки стиглості насіння у капусти?
2. За якими ознаками можна розпізнати початок досягання насіння у зонтиках?
3. Коли можна розпочинати збирання помідорів для виділення насіння?
4. Скільки етапів розвитку проходить насіння на рослині?
5. Чим відрізняється насіння за вологості в повній біологічній і господарській стиглості?
6. У якій стиглості збирають насінні плоди у гарбуза, кавуна, дині, помідора та інших плодових овочевих культур?
7. Чим відрізняється сушіння насінників і підсушування насіння?
8. Охарактеризуйте особливості технічної вологості насіння. Якій вологості повинно відповідати насіння згідно із стандартом ДСТУ 7160:2010?

Лабораторне заняття № 4

Тема: ПАКУВАННЯ, МАРКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо організації пакування, маркування, транспортування та зберігання насіння овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів.

Практичне завдання

1. Визначте потреби у насіннесховищі і тарі при виробництві насіння помідора, моркви, квасолі, гарбуза.

2. Складіть таблицю висоти укладання мішків, маси мішка з насінням і об'ємної маси насіння основних овочевих культур
3. Вимоги до пакування і маркування насіння овочевих культур
4. Оформлення етикеток які використовують про запаковане та фасоване насіння
5. Вимоги щодо підготовки сховищ для зберігання насіння та їх оснащення.
6. Ознайомлення із методами контролювання маси нетто насіння та умовами довгострокового зберігання насіння овочевих і баштанних культур
7. Проаналізуйте тривалість періоду життєздатності насіння овочевих культур за ДСТУ 6006:2008

Завдання для перевірки знань

1. Яка інформація обов'язково повинна бути зазначена на етикетці виробника?
2. Що таке партія насіння?
3. За яким критерієм здійснюють складання насіння у штабелі?
4. Згідно з яким нормативним документом здійснюють документування насінневих партій?
5. За яких критичних показників вологості зберігають насіння цибулі ріпчастої?
6. За яких температурних умов можливе довгострокове зберігання насіння кавуна і капусти?
7. Насіння яких овочевих культур характеризується найменшим періодом життєздатності?

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА

Загальні рекомендації до організації самостійної роботи здобувачів

Обов'язковим елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни «Насінництво з основами селекції овочевих і баштанних культур» є самостійна робота здобувачів вищої освіти з вітчизняною і зарубіжною літературою з питань теоретичних основ та заходів сортового і насінневого контролю овочевих і баштанних культур, особливостей технологій вирощування насіння однорічних, дворічних і багаторічних овочевих. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від нормованих навчальних занять, тобто лекційних, семінарських, практичних і лабораторних занять.

Основні види самостійної роботи, на які повинні звертати увагу здобувачі:

- вивчення лекційного матеріалу;
- робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до дискусій та пропонованих викладачем завдань в межах семінару;
- робота над рефератом (тезами, доповіддю);
- робота над індивідуальними науково-дослідними завданнями здобувачів згідно тематики їх наукової роботи;

- самоперевірка студентом власних знань за запитаннями для самодіагностики;

- підготовка до поточного та підсумкового контролю.

Опрацювання лекційного матеріалу. У системі різних форм навчально-виховної роботи особливе місце належить лекції, де викладач надає здобувачу основну інформацію, навчає розмірковувати, аналізувати, допомагає опанувати ключові знання, а також спрямовує самостійну роботу здобувача.

Зв'язок лекції і самостійної роботи здобувача розглядається в таких напрямках:

- лекція як головна початкова ланка, що визначає зміст і обсяг самостійної роботи здобувача;

- методичні прийоми читання лекцій, що активізують самостійну роботу здобувачів;

- самостійна робота, яка сприяє поглибленому засвоєнню теми на базі прослуханої лекції.

Перший етап самостійної роботи починається з процесу слухання і записування лекції. Правильно складений конспект лекції – найефективніший засіб стимулювання подальшої самостійної роботи студентів. Здобувач повинен чітко усвідомити, що конспект – це короткий тезовий запис головних положень навчального матеріалу. Складання і вивчення конспекту – перший етап самостійної роботи студента над вивченням теми чи розділу. Конспект допомагає в раціональній підготовці до практичних занять, заліку, у визначенні напрямку і обсягу подальшої роботи з літературними джерелами.

Під час підготовки до лекції здобувач повинен опрацювати матеріал попередньої лекції з використанням підручників та інших джерел літератури. На лекціях висвітлюють тільки основні теоретичні положення та найбільш актуальні проблеми, тому більшість питань виноситься на самостійне опрацювання.

Підготовка до практичних занять. Підготовка до практичних занять розпочинається з опрацювання лекційного матеріалу. Здобувач повинен самостійно ознайомитися з відповідним розділом робочої програми, підготувати відповіді на контрольні запитання, які подані в програмі у певній послідовності згідно з логікою засвоєння навчального матеріалу.

Практичні заняття збагачують і закріплюють теоретичні знання здобувачів, розвиваючи їх творчу активність, допомагають у набутті практичних навичок роботи за предметом навчальної дисципліни.

У процесі підготовки до практичних занять самостійна робота здобувачів є обов'язковою частиною навчальної роботи, без якої успішне і якісне засвоєння навчального матеріалу неможливе. Це свідчить про необхідність керування самостійною роботою з боку викладача завдяки проведенню цілеспрямованих організаційних і контрольних заходів.

У разі, коли здобувач не може самостійно розібратися в якомусь питанні, він може отримати консультацію у викладача (згідно з графіком проведення консультацій). Добре організовані консультації дозволяють спрямувати самостійну роботу в потрібному напрямі, зробити раціональною і підвищити її ефективність.

Питання для самостійного опрацювання

до змістовного модуля 1.

«Наукові основи та організаційні засади насінництва овочевих і баштанних видів рослин»

Тема 1. *Насінництво – спеціальна галузь сільськогосподарського виробництва.*

1. Розвиток насінництва овочевих і баштанних культур в Україні.
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.

Тема 2. *Насіннезнавство овочевих і баштанних видів рослин.*

1. Біологічні основи формування насіння, цитоембріологічні та генетичні основи насіннезнавства.
2. Біохімічні та фізіологічні аспекти гетероспермії, екологічні основи гетероспермії.

Тема 3. *Причини погіршення сортових і посівних якостей насіння та посадкового матеріалу у процесі репродукування.*

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).
2. Заходи по збереженню генетичної однорідності сорту і гібриду F1 та методи оздоровлення насінневого матеріалу.

Тема 4. *Ведення селекції і насінництва гетерозисних гібридів овочевих і баштанних культур*

1. Створення гомозиготних батьківських ліній з високою комбінаційною здатністю. Вирівнювання відібраних ліній та методи їх підтримання у живому стані.
2. Отримання простих або подвійних гібридів. 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.

Тема 5. *Принципи та методи оцінки якості насіння та садивного матеріалу*

1. Критерії оцінки якості насіння. Біологічні властивості насіння, оцінка якості насіння на ранньому етапі проростання за параметром активність накльовування. Фізико-механічні властивості насіння.
2. Ураження насіння хворобами та пошкодження шкідниками. Важливіші параметри оцінки якості садивного матеріалу.

3. Методи визначення посівних властивостей насіння. Методика проведення польових обстежень, польових та комірних інспектувань, ведення документації, порядок організації насінневого контролю суб'єктами насінництва в Україні.

4. 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”.

до змістовного модуля 2

«Методичні аспекти вирощування і зберігання насіння та посадкового матеріалу»

Тема 6. *Сучасні методи ідентифікації сортів і гібридів овочевих і баштанних видів рослин.*

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.

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.

Тема 7. *Вирощування насіння однорічних овочевих рослин*

1. Найважливіші принципи технології вирощування насіння. Особливості насінницьких сівозмін. Попередники та обробіток ґрунту. Мінеральне живлення материнських рослин.

2. Строки посіву. Норми висіву та способи посіву. Догляд за насінницькими посівами. Апробація посівів.

3. Строки та способи збирання урожаю. Попередження змішування сортів і репродукцій, травмування насіння при збиранні та транспортуванні.

Тема 8. *Вирощування садивного матеріалу картоплі та насіння дворічних коренеплодів*

1. 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.

2. Посів дворічних коренеплідних рослин для одержання маточників. Агротехніка маточників. Сортіві та видові прополки. Збирання урожаю та закладка маточних коренеплодів для зберігання. Догляд за збереженням маточників в кагатах та овочесховищах. Підготовка маточних коренеплодів 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.

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.
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.

Тема 10. Спокій, проростання насіння та насінневий контроль

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України “Про охорону прав на сорти рослин”, прийнятий 21 квітня 1993 р. – № 3120 – XII.
2. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник / за ред. О. Д. Вітанова. 2-е вид. перероб. Вінниця: ТОВ «Твори», 2018.- 254 с.
3. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур. [підручник для аграрних вузів] / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк – К. : Вища школа, 1994. – 454 с.
4. Насінництво овочевих культур: Навч. Посібник / О. Я. Жук, З. Д. Сич. – Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. – 450 с.
6. Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М. : Агропромиздат, 1991. – 463 с.
7. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур [практикум] / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк. – К. : Вища школа, 1995. – 338 с.
8. Роїк М. В. Буряки / М. В. Роїк. – К. : Видав. “XXI вік”, 2001. – 320 с.
9. Івченко Т. В. Горювая Т. К, Беленька О. М. Методика індуkcії інбредних ліній цибулі ріпчастої. - Харків: IOБ УААН. – 2003. – 19 с
10. Горюва Т. К., Гончаров О. М. Скляревський М. О., Івченко Т. В. Віцєня Т.І. Науково-практичні підходи до ведєння селекції і насінництва часнику звичайного (*Allium sativum* L.) Мєрефа: IOБ НААН, 2010. – 15 с.
11. Івченко Т.В., Баштан Н.О., Кондратенко С.І., Яровий Г.І. Капуста головчата, морква, буряк столовий, цибуля ріпчата, 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, 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. 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.

15. 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.

16. ДСТУ 2240-93 Насіння сільськогосподарських культур. Сортіві та посівні якості. Технічні умови

17. ДСТУ 8439:2015 Насіння овочевих і баштанних рослин та кормових коренеплодів. Документація

18. ДСТУ 6015:2008 Насіння огірка, кабачка, патисона. Технологія вирощування. Загальні вимоги

19. ДСТУ 8072:2015 Насіння цибулі ріпчастої. Технологія вирощування. Загальні вимоги

20. ДСТУ 8470:2015 Томат (помідор). Технологія вирощування гібридного насіння в захищеному ґрунті. Загальні вимоги

21. ДСТУ 2115-92 (ГОСТ 20455-93) ГОСТ 20455-93 Насіння коріандру. Сортіві і посівні якості. Технічні умови

22. ДСТУ ISO 6574:2005; ISO 6574:1986 “Насіння селери (*Arium graveolens Linnaeus*). Технічні умови

23. ДСТУ 6006:2008 “Насіння овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів. Пакування, маркування та зберігання. Технічні умови.

24. Зміна № 1 до ДСТУ 6006:2008 “Насіння овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів. Пакування, маркування, транспортування та зберігання. Технічні умови.

25. 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

26. ДСТУ 5046:2008 “Насіння кавуна, дині, гарбуза. Технологія вирощування. Загальні вимоги

27. ДСТУ 8667:2016 “Культури Овочеві. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів” – Київ: Держспоживстандарт України, 2016. – 21с. – ((Національний стандарт України)

28. 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. – (Національний стандарт України)

допоміжна:

1. Івченко Т. В. Горова Т. К., Беленька О. М. Методика індукції інбредних ліній цибулі ріпчастої. - Харків: ІОБ УААН. – 2003. – 19 с
2. Горова 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. Шабета 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: Пляяда, 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 і семеноводство кабачка і 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. Чернишенко, О. М. Біленька, Т. В. Гейко, В. Г. Сіренко, С. А. Рудой, Н. М. Щербина, Є. О. Духін, Ю. А. Молчанов, О. П. Стовбір]. – 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., Стовбір 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 / [Чернишенко 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.

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 техніки 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).

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	3
СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ	4
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 1	
ТЕМА: РОЗВИТОК НАСІННИЦТВА ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	4
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 2	
ТЕМА: БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ НАСІННЯ	5
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 3	
ТЕМА: ОСНОВНІ ПРИЧИНИ МІНЛИВОСТІ СОРТУ АБО ГІБРИДУ F_1 У ПРОЦЕСІ РОЗМНОЖЕННЯ	5
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 4	
ТЕМА: МЕТОДИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ГІБРИДНОГО НАСІННЯ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР НА ФЕРТИЛЬНІЙ ТА СТЕРИЛЬНІЙ ОСНОВІ	6
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 5	
ТЕМА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПОЛЬОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ, ПОЛЬОВИХ ТА КОМІРНИХ ІНСПЕКТУВАНЬ, ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ, ПОРЯДОК ОРГАНІЗАЦІЇ НАСІННЄВОГО КОНТРОЛЮ СУБ'ЄКТАМИ НАСІННИЦТВА В УКРАЇНІ	7
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	8
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1	
ТЕМА: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ ТА ГІБРИДІВ НА ОСНОВІ МОРФОЛОГІЧНИХ І АГРОНОМІЧНИХ ОЗНАК, ВИКОРИСТАННЯ ДНК МАРКЕРІВ ДЛЯ ГЕНЕТИЧНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ	8
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2	
ТЕМА: ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСУ РОБІТ У НАСІННИЦТВІ ОДНОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР; ІНСПЕКТУВАННЯ ПОСІВІВ, ДОКУМЕНТАЦІЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ІНСПЕКТУВАННЯ	9
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3	
ТЕМА: ОРГАНІЗАЦІЯ ПОПЕРЕДНЬОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЯКІСТЮ НАСІННЯ; ВИМОГИ ТА ПРАВИЛА СУШІННЯ НАСІННОГО МАТЕРІАЛУ	10
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4	
ТЕМА: ПАКУВАННЯ, МАРКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР	10
САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА	11
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ	13
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	15

Укладач: Т. В. Івченко

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДО ВИКОНАННЯ СЕМІНАРСЬКИХ і ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ УСІХ
ФОРМ НАВЧАННЯ**

**з дисципліни «НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ
ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ КУЛЬТУР»**

для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво

Комп'ютерна верстка : Івченко Т. В.