

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до самостійних занять з дисципліни

**АГРОБІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ
КУЛЬТУР**

*(за освітньо-науковим рівнем «Доктор філософії» для аспірантів
спеціальності 201 – Агрономія)*

Харків – 2019

Методичні вказівки до самостійних занять з дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур» для аспірантів освітньо-наукового рівня «Доктор філософії» спеціальності 201 – Агрономія / Укл.: С. І. Попов, Н.І. Рябчун . Харків: ІР ім. В. Я Юр'єва НААН, 2019. 11 с.

Укладачі:

Попов Сергій Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор
Рябчун Наталія Іванівна, доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Затверджено на засіданні науково-методичної ради
протокол № 4 від 11 серпня 2019 р.

Передмова

Курс «Агробіологічні системи вирощування польових культур» є вибірковою для аспірантів, які навчаються за спеціальністю 201 «Агрономія». До даних методичних рекомендацій увійшли навчальна програма, тематичний план дисципліни, методичні рекомендації до практичних занять, контрольні запитання до тем, винесених для практичного опрацювання та список рекомендованої літератури. За допомогою конспекту лекцій, навчальних посібників, фахової літератури та практичних навиків аспіранту необхідно засвоїти основні теоретичні положення даної теми.

Навчальна програма дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур»

1. Вступ

Предметом дисципліни є теоретичні знання та практичні вміння з наукового аналізу особливостей формування врожайності та якості продукції рослинництва за різного рівня ресурсного забезпечення та встановлення оптимальної взаємодії елементів технології вирощування, розробка різних моделей технологій та їх значення у сучасному агропромисловому виробництві.

Навчальна дисципліна «Агробіологічні системи вирощування польових культур» є вибірковою для аспірантів, які навчаються за спеціальністю 201 «Агрономія» та базується на знаннях, отриманих при вивченні ними рослинництва, ґрунтознавства, землеробства, насінництва, захисту рослин, механізації, біотехнології, агрохімії, ботаніки, біології та селекції рослин.

2. Мета навчальної дисципліни

Мета дисципліни - надати майбутнім докторам філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» теоретичні знання та практичні вміння управляти продукційним процесом підвищення виробництва та покращення

якості продукції рослинництва, наукового аналізу проектування агротехнологічних процесів, опанування сучасних технологій вирощування, обґрунтування та розробки проектів використання системи машин для комплексної механізації вирощування та збирання основних польових культур.

3. Завдання навчальної дисципліни

Завданням дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур» є формування у аспірантів біологічно-орієнтованих теоретичних, практичних і концептуальних знань та їхня реалізація в агробіологічних системах вирощування сільськогосподарських культур, що спрямовані на максимально-можливе розкриття та реалізацію ресурсного потенціалу продуктивності посівів сучасних сортів і гібридів.

За результатами вивчення навчальної дисципліни та згідно з вимогами освітньо-професійної програми аспірант повинен **знати:**

- стан та перспективи розвитку галузі рослинництва в Україні та світі;
- агробіологічні основи та методологічні підходи організації різних форм і систем рослинництва;
- потенційні можливості превалюючих і спеціальних агрофітоценозів з точки зору їх еколого-біологічного потенціалу та територіальної специфіки;
- особливості модифікаційної зміни рівня адаптивності рослин (сортів, гібридів) до дії абіотичних факторів середовища та особливості формування врожаю залежно від умов їх вирощування;
- систему догляду за посівами основних польових культур, визначення оптимальних параметрів функціонування агрофітоценозу; адаптивні можливості культурних агроценозів у різних зонах вирощування;
- реакцію культурних рослин на комплексну дію абіотичних, біотичних та антропогенних чинників та діапазон варіабельності показників продуктивності рослин за передбачуваного коливання неконтрольованих факторів;
- систему агротехнічних заходів, які передбачають нівелювання негативного впливу екологічних чинників і одночасно спрямованих на адаптацію культури до дії ендогенних і екзогенних чинників для реалізації біологічного потенціалу продуктивності та якісних показників продукції;
- методики наукових досліджень в рослинництві та підвищення їх ефективності шляхом застосування сучасних методів системного аналізу з використанням комп'ютерних програм;
- сучасні технології вирощування високих екологічно чистих урожаїв у різних ґрунтово-кліматичних зонах України;
- шляхи і способи покращання якості сільськогосподарської продукції;
- системи технологічних регламентів на вирощування основних с.-г. культур;
- способи скорочення затрат праці та засобів виробництва в сучасних технологіях вирощування польових культур.

вміти:

- планувати і організовувати виконання виробничих процесів у рослинництві з використанням сучасної сільськогосподарської техніки, застосуванням добрив, регуляторів росту, хімічних і біологічних засобів захисту рослин;

- розробляти, удосконалювати та реалізувати прогресивні технології у рослинництві в умовах різних форм власності та господарювання;
 - здійснювати біологічний контроль за станом посівів та управляти процесами формування врожаю;
 - розраховувати і забезпечувати високу економічну ефективність впровадження технологій та їх екологічну чистоту.
 - проводити дослідження з екологічної пластичності, стабільності та адаптивності сучасних сортів (гібридів).
 - розробляти та застосовувати адаптивні технології вирощування польових культур.
 - розробляти адаптовані до умов вирощування технології вирощування сільськогосподарських культур різних типів інтенсифікації – від екстенсивного до перспективного – еколого-адаптованого.
 - науково обґрунтувати та розробити схему інтенсивних енергоощадних, екологічно безпечних технологій (їх окремих ланок, комплексів) вирощування сільськогосподарських культур, які базуються на принципах адаптивно-ландшафтного рослинництва, враховують весь спектр ботаніко-біологічних особливостей культурних фітоценозів і направлені на максимально можливу реалізацію біологічного потенціалу посівів.
 - планувати та регулювати поживний режим ґрунту та необхідні параметри живлення сільськогосподарських культур, науково обґрунтувати оптимальні агроприйоми та шляхи їх регулювання із використанням механічних і хімічних прийомів.
 - складати технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур, які враховують біолого-екологічні особливості рослин;
 - проводити порівняльну оцінку сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур враховуючи їхню еколого-біологічну складову;
 - управляти ростовими процесами рослин, формуванням продуктивності та якісними показниками вирощеної продукції у конкретних екологічних умовах з урахуванням усіх складових компонентів у тому числі біології конкретної культури;
 - прогнозувати та виходити на заплановані показники отримання продукції рослинництва на основі знань адаптивності культур до конкретних природно-кліматичних умов вирощування тощо.
- володіти:** навиками роботи з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію; працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Scopus, Web of Science, Index Copernicus та ін.; відслідковувати найновіші досягнення в агрономії зі спеціалізації селекція і насінництво та рослинництво, знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта;

4. Зміст розділів та тем дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур»

1. Стан та проблемні питання галузі рослинництва

Тема 1. Стан та перспективи розвитку галузі рослинництва в Україні. Сучасні напрями наукових досліджень та існуючі проблеми на світовому рівні.

Тема. 2. Агробіологічні основи та методологічні підходи організації різних форм і систем рослинництва. Фундаментальні та прикладні проблеми в рослинництві.

Тема 3. Напрями досліджень у рослинництві та застосуванні сучасних методів системного аналізу з використанням інформаційних технологій

2. Особливості формування агрофітоценозів польових культур

Тема 4. Створення потенційних можливостей спеціальних агрофітоценозів з точки зору їх еколого-біологічного потенціалу та територіальної специфіки.

Тема 5. Особливості формування про-дуктивності польових культур залежно від умов вирощування та зміни клімату

3. Адаптивність с.-г. культур до умов вирощування

Тема 6. Особливості модифікаційної зміни рівня адаптивності рослин сучасних сортів та гібридів до дії абіотичних факторів середовища

Тема 7. Теоретичні і методологічні основи та принципи адаптивного рослинництва.

Тема 8. Екологічна пластичність, стабільність та адаптивність сучасних сортів (гібридів) залежно від технології та умов вирощування.

4. Проблемні питання в сучасних технологіях вирощування польових культур

Тема 9. Системи агротехнологічних регламентів на вирощування основних сільськогосподарських культур.

Тема 10. Сучасні агротехнології як комплекси технологічних операцій з управління продукційними процесами с.-г. культур в агрофітоценозах.

5. Обґрунтування доцільності застосування інтенсивних, ресурсозберігаючих та адаптивних технологій вирощування польових культур

Тема 11. Доцільність застосування інтенсивних технологій вирощування польових культур в умовах зміни клімату.

Тема 12. Обґрунтування ресурсозберігаючих та адаптивних технологій вирощування основних сільськогосподарських культур.

6. Фактори й процеси, які забезпечують життєдіяльність рослин за різних умов навколишнього середовища

Тема 13. Особливості перезимівлі озимих польових культур залежно від умов вирощування. Основні фактори, що призводять до загибелі посівів у зимовий період.

Тема 14. Вплив агроприйомів на зимостійкість, виживаність та продуктивність озимих культур залежно від ґрунтово-кліматичних умов. Визначення площ пересіву після відновлення весняної вегетації рослин.

Тема 15. Основні методи визначення життєздатності рослин озимих культур у зимовий період.

5. Методичні рекомендації до окремих видів самостійної роботи аспірантів

Для практичної роботи студентів з дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур» передбачені наступні види роботи та відповідні види діяльності аспірантів:

Вид практичної роботи	Діяльність аспірантів
1. Підготовка до лекцій	Самостійне опрацювання матеріалу, який викладається в лекціях, за допомогою конспекту лекцій та спеціальної літератури.
2. Підготовка до практичних занять	Самостійна підготовка до практичних занять за допомогою конспекту лекцій та спеціальної літератури.
3. Опрацювання тем та питань, які не викладаються на лекціях	Самостійне опрацювання тем та питань, які не викладаються в лекціях, за допомогою спеціальної літератури.
4. Підготовка до заліку	На основі лекційного матеріалу та спеціальної літератури самостійна підготовка до заліку.

При підготовці до практичних занять аспіранту необхідно самостійно опрацювати теоретичний матеріал, що складає основу тематики практичної роботи. За допомогою конспекту лекцій, навчальних посібників, фахової літератури потрібно розглянути основні теоретичні положення даної теми.

6. Теми та запитання до самостійних занять:

Тема: **Внесок вітчизняних і зарубіжних провідних учених у розвиток галузі рослинництва та підвищення продуктивності польових культур.**

Контрольні запитання:

1. Назвіть провідні наукові установи України за напрямками досліджень у рослинництві. Основні проблеми та досягнення галузі.
2. Які основні результати наукових досліджень відділу рослинництва ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН у розробці сучасних технологій вирощування основних сільськогосподарських культур?

Тема: **Агротехнологічні та екологічні вимоги с.–г. культур до умов вирощування**

Контрольні запитання:

1. Вимоги до вологозабезпечення та живлення рослин. Гідротермічний коефіцієнт, його зв'язок з формуванням урожайності с-г культур.

2. Агротехнічні способи регулювання водного та поживного режиму рослин, сортів і гібридів у рослинництві

3. Які головні вимоги до вирощування екологічно чистої продукції ? Основні підходи в технології вирощування ?

Тема: Активні і ефективні температури, механізми адаптації і реакції польових культур на дію високих і низьких температур. Фізіологічні механізми високої морозостійкості та жаростійкості рослин

Контрольні запитання:

1. Що таке активні температури, як їх визначають?
2. Як вираховують суму ефективних температур для різних культур та за який період?
3. Назвіть та охарактеризуйте механізми адаптації сортів озимих культур до впливу низьких температур зимового періоду.
4. Які механізми формування у рослин стійкості до впливу посухи та гіпертермії?
5. Охарактеризуйте фізіологічні особливості сортів та культур з високим рівнем морозостійкості.
6. Охарактеризуйте фізіологічні особливості сортів та культур з високим рівнем жаростійкості.

Контрольні запитання:

Тема: Біотичні та ґрунтові фактори, їх роль у формуванні агрофітоценозів

Контрольні запитання:

1. Вікові періоди, етапи вегетації, органогенезу та фази вегетації рослин (на прикладі колосових зернових).
2. Вегетація з біологічного та господарського погляду. Способи визначення моменту завершення онтогенезу й вегетації рослин.

Тема: Управління розвитком елементів продуктивності польових культур

Контрольні запитання:

1. Управління ростом і розвитком рослин залежно від етапу органогенезу та його зв'язок з елементами структури врожаю (на прикладі зернових колосових культур).
2. Особливості догляду за посівами кукурудзи та соняшнику та можливості управління продукційним процесом посівів протягом вегетаційного періоду
3. Існуючі способи підвищення продуктивності посівів за періодами органогенезу олійних культур

Тема: Вивчення особливостей онтогенезу озимих і ярих зернових культур. Адаптації, модифікації.

Контрольні запитання:

1. Відмінності у проходженні етапів онтогенезу у озимих і ярих зернових культур.
2. Порівняльний аналіз погодних умов на кожному етапі органогенезу у озимих і ярих зернових культур.
3. Особливості адаптації озимих і ярих зернових культур до несприятливих абіотичних чинників довкілля.
4. Критичні періоди впродовж онтогенезу озимих зернових культур
5. Критичні періоди впродовж онтогенезу ярих зернових культур
6. Пристосовний характер модифікаційних змін рослин та його вплив на розвиток рослин наступного покоління.

Тема: Інтенсифікація використання агроценозів в результаті технологічної революції, створення інтенсивних сортів нового типу (зелена революція).

Контрольні запитання:

1. Розробка системи управління продукційним процесом за періодами органогенезу інтенсивних сортів (агрохімічна революція).
2. Створення агрофітоценозів для реалізації максимальної продуктивності посівів і якості врожаю.
3. Підбір компонентів для функціонування однорічних і багаторічних агроценозів. Недоліки і переваги різних агрофітоценозів.
3. Основні вимоги до змішаних посівів, математичні моделі прогнозу сумісності різних компонентів такого угруповання.

Тема: Розробка технологічних карт екологобіологізованих технологій вирощування польових культур.

Контрольні запитання:

1. Розробка технологічних карт адаптованих технології вирощування зернових культур.
2. Еколого-адаптовані підходи при розробці зональних технологій вирощування зернових культур.
3. Розробка еколого-адаптованих технологічних карт вирощування польових культур на принципах одержання екологічно чистої продукції.
4. Значення екологобіологізованої складової при розробці сучасних технологій вирощування основних польових культур.

Тема: Роль погодних умов у формуванні врожайності та якісних показників продукції культурних агрофітоценозів у різних агрокліматичних зонах України

Контрольні запитання:

1. Аналіз несприятливих факторів перезимівлі рослин: низькі температури, льодяна кірка, випирання, вимокання, зимова посуха та видування посівів

2. Вплив основних агроприйомів на зимостійкість та врожайність озимих культур

3. Технологічні заходи, спрямовані на формування стійкості культурних агрофітоценозів до несприятливих чинників довкілля

4. Аналіз несприятливих факторів весняно-літнього періоду: посуха, низькі та високі температури після відновлення вегетації, гіпертермія в період формування та наливу зерна, зливи та ін.

5. Що таке гідротермічний коефіцієнт Селянінова та як він впливає на формування врожайності та якісних показників продукції польових культур у різних агрокліматичних зонах України

6. Вивчення адаптивних властивостей сортів за їх інтродукції в інші агрокліматичні зони.

7. Значення погодних умов у формуванні врожайності та якісних показників продукції культурних агрофітоценозів у різних агрокліматичних зонах України

Тема: Аналіз ролі абіотичних чинників стосовно конкретного регіону вирощування сільськогосподарських культур

Контрольні запитання:

1. Основні фактори, що призводять до загибелі посівів у зимовий період.

2. Особливості перезимівлі озимих польових культур залежно від умов вирощування

3. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на зимостійкість, виживаність, посухостійкість та продуктивність с.-г. культур

4. Визначення площ пересіву після відновлення весняної вегетації рослин

5. Основні методи визначення життєздатності рослин озимих культур у зимовий період

6. Визначення площ пересіву озимих культур після відновлення весняної вегетації рослин

Тема: Система догляду за посівами, концептуальні засади системи живлення посівів в еколого-адаптованих технологіях вирощування рослин.

Контрольні запитання:

1. Значення оптимізації системи живлення стосовно до біологічних особливостей основних с.-г. культур та агрокліматичних зон вирощування

2. Підвищення якісних показників рослинницької продукції за рахунок оптимізації способів, строків та доз внесення різних видів добрив.

3. Система технологічних регламентів на вирощування зернових колосових та зернобобових культур

4. Система технологічних регламентів на вирощування олійних та круп'яних культур

4. Система технологічних регламентів на вирощування одно- та багаторічних агрофітоценозів кормових культур

Список рекомендованої літератури:

1. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.; под ред. П. П. Вавилова. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
2. Кереев К.Н. Биологические основы растениеводства. М., Высшая школа, 1975. 419 с.
3. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур: Навчальний посібник / За ред. М. А. Білоножка. К.: Вища шк., 1990. 292 с.
4. Рослинництво з основами програмування врожаю. К.: 1998. 28 с.
5. Гриценко В. В., Калошина З. М. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1985. 212 с.
6. Макрушин Н. М. Насіннезнавство польових культур. К.: 1994. 216 с.
7. Ничипорович А. А., Строганова А. Е. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах : монографія . М. : Изд-во АН СССР, 1961. 136 с.
8. Храмов Л. И. Ландшафтное растениеводство: Монография / Л. И. Храмов, В. Л. Храмов. Днепропетровск, «Пороги», 2007. 372 с.
9. Николаев Е. В., Изотов А. М. Пшеница в Крыму. Симферополь: СОНАТ, 2001. 288 с.
10. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы). Кишинев: Штиинца, 1990. 432 с. .
11. Интенсивная технология возделывания сельскохозяйственных культур / Г. В. Коренев, Г. Г. Гатаулина, А. И. Зинченко и др.; Под ред. Г. В. Коренева. М.: Агропромиздат, 1988. 302 с.
12. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур / Под ред. А. И. Зинченко, И. М. Карасюка. К.: Вища шк., 1988. 301 с.
13. Рослинництво з основами програмування врожаю / О. Г. Жатов, Л. Т. Глущенко, Г. О. Жатова та ін.; За ред. О. Г. Жатова. К.: Урожай, 1995. 256 с.
14. Зінченко О.І. Рослинництво / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножка. К.: Аграр. освіта, 2001. 591 с.
15. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник. К., 2004. 800 с.
16. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття: навч. посібник / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв; за ред. Г. К. Фурсової. Х: Ексклюзив, 2004. 380 с. (Ч. I: Зернові культури).
17. Фурсова Г.К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття: навч. посібник / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв; за ред. Г. К. Фурсової. – Х: Ексклюзив, 2008. 356 с. (Ч. II: Технічні та кормові культури).
18. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др. Под ред. П. П. Вавилова. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
19. Рослинництво з основами програмування врожаю / О. Г. Жатов, Л. Т. Глущенко, Г. О. Жатова та ін.; За ред. О. Г. Жатова. К.: Урожай, 1995. 256 с.
20. Муха В. Д. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / В. Д. Муха, В. А. Пелипец. К.: Вища школа, 1988. 220 с.

21. Черенков А.В., Солодушко М.М., Желязков О.І., Хорішко С.А. Сучасні технології вирощування пшениці озимої в зоні Степу. Дніпропетровськ. 2014. 115 с.
22. Губанов Я. В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов, Н. Н. Иванов. – М.: Агропромизат, 1988. 303 с.
23. Лихочвор В. В. Практичні поради з вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Західної України. Л.: Укр. технол., 2001. 128 с.
24. Морфологія, біологія, господарська цінність пшениці / під ред. В. В. Шелепова. Миронівка, 2004. 526 с.
25. Будьонний Ю.В., Попов С.І. [та ін.]. Практикум із загального і меліоративного землеробства; за ред. Ю. В. Будьонного / ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Х., 2005. 286 с.
26. Огурцов Є. М. Соя у Східному Лісостепу України: монографія; за ред. М. А. Бобро. Х., 2008. 270 с.
27. Рожков А.О. Яра пшениця у Східному Лісостепу України: монографія; за ред. М.А. Бобро. Х.: Майдан, 2010. 232 с.
28. Супутник агронома : довідник / Є. М. Білецький, М. А. Бобро, С. І. Попов [та ін.] / ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Х., 2010. 256 с
29. Підпригора В. С. Практикум з наукових досліджень в агрономії / В. С. Підпригора, П. В. Писаренко. Полтава, 2003. 138 с.
30. Лихочвор В. В., Петриченко В.Ф., Івацук П.В. Зерновиробництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.
31. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. перша: Теоретичні аспекти дослідної справи / А.О. Рожков, В.К. Пузік, С.М. Каленська, С.І. Попов [та ін.]; за ред. А.О Рожкова (навчальний посібник). Х.: Майдан, 2016. 316 с.
32. Інноваційні ресурсозберігаючі технології: ефективність в умовах різного фінансового стану агроформувань: [монографія] / за ред. проф. Г. Є. Мазнева. Харків: Майдан, 2016. 330 с..
33. Бондаренко В. И., Пистунов Н. И. , Хмара В. В. Зимовка озимых хлебов : методические рекомендации по диагностике состояния озимых посевов. Днепропетровск, 1973. 80 с.
34. Красільникова Л.О., Авксентьева О.О., Жмурко В.В. Біохімія рослин. Харків: Колорит, 2007. 189с.
35. Зимовий моніторинг посівів озимих культур в господарствах Харківської області в 2011/12 році : методичні рекомендації ; підгот. : В. В. Алексейчук, О. Г. Кулик, В. В. Кириченко, Н. І. Рябчун [та ін.]. НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, ХОДА. Харків, 2012. 17 с.
36. Проценко Д. Ф. П. А. Власюк, О. И. Колоша. Зимостойкость зерновых культур. М. : Колос, 1969. 383 с.
37. Туманов И. И. Физиология закаливания и морозостойкости растений. М. : Наука, 1979. 352 с.
38. Мусяненко М.М. Фізіологія рослин. К.: Либідь, 2005. 808 с.

39. Полтарев Е.М. Разработка методов диагностики зимостойкости озимых зерновых культур : методические рекомендации. Харьков, 1990. 65 с.
40. Ковтун И. И. Перезимовка и продуктивность озимых хлебов. М. : Колос, 1970. 238 с.
41. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік. К.: 2020 [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
42. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. К., 2001. Вип. 2. 68 с.
43. Економіка виробництва зерна в зоні Степу України (з основами організації і технології виробництва). Монографія / А. В. Черенков, В. С. Рибка, М. С. Шевченко та ін., за ред. А. В. Черенкова та В. С. Рибки. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2015. 300 с.
44. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика: в 3 т. М.:ООО Изд-во Агрорус. Т.1. 2008. 813 с.; Т.2. 2009. 1104 с.; Т.3. 2009. 960 с.
45. Пшениця озима. Метод визначання морозостійкості сортів : ДСТУ 4749:2007 ; підгот. : В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, Н. І. Рябчун [та ін.]. К. : Держспоживстандарт України, 2008. 7 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (ННСГБ НААН), 03127, м. Київ, 127, вул. Героїв Оборони, 10
2. Наукова бібліотека ім. В. І. Вернадського, м. Київ
3. [Mp5://shop.dou.ua/ua](http://mp5://shop.dou.ua/ua)
4. [\u\u0442\u0456padgo.dou.ua](http://u\u0442\u0456padgo.dou.ua)
5. [Mp://paas.dou.ua](http://mp://paas.dou.ua)

ЗМІСТ

	стор.
Передмова	2
Навчальна програма дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур»	2
Зміст розділів та тем дисципліни «Агробіологічні системи вирощування польових культур»	3
Методичні рекомендації до окремих видів самостійної роботи аспірантів	4
Теми для практичного вивчення	6

Список рекомендованої літератури.....	10
---------------------------------------	----