

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан агробіологічного факультету

О.Л. Тонха

Протокол № 4 від "16" червня 2022 р.



**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

Протокол № 11 від "02" червня 2022 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Макарчук О.С.

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП Агрономія

Гарант ОП \_\_\_\_\_ Тонха О.Л.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Насінництво сільськогосподарських культур»**

Спеціальність: 201 Агрономія

Освітня програма: Агрономія

Факультет: агробіологічний

Розробник: доцент, кандидат с.-г. наук, Жемойда В.Л.

Київ – 2022 р.

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**Насінництво сільськогосподарських культур**  
(назва)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>201 Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Агрономія</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	<i>Обов'язкова</i>	
Загальна кількість годин	<i>330</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>11</i>	
Кількість змістових модулів	<i>3</i>	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	<i>Іспит</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	<i>4</i>	
Семестр	<i>8</i>	
Лекційні заняття	<i>45 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>60 год.</i>	
Лабораторні заняття	<i>год.</i>	
Самостійна робота	<i>225 год.</i>	
Індивідуальні завдання	<i>год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>7 год.</i>	

## 2. Мета, завдання та компетенції навчальної дисципліни

**Мета** – формування у студентів сучасних і глибоких уявлень та знань з теорії і практики селекційно-насінницької роботи, що дасть можливість найбільш повно реалізовувати і використовувати потенціал окремої культури в реалізації досягнень селекції, збереження в процесі розмноження сортів і гібридів всіх морфологічних ознак і біологічних властивостей насіння з використанням сучасних методів.

Насінництво – наука, предметом якої є розробка організаційних форм і технологічних прийомів одержання високоякісного насіння сортів і гібридів, включених в Державний реєстр сортів рослин України.

Основна мета насінництва - найбільш повна реалізація урожайних можливостей сортів (гібридів) із збереженням їх господарсько-біологічних властивостей з використанням методів генетики, біотехнології, рослинництва, фітопатології та інших наук.

**Завдання:** теоретичне і практичне вивчення для розширення знань щодо основних понять в селекції і насінництві, які необхідні для практичної і наукової роботи в НД установах, с.-г. підприємствах, державних та фермерських господарствах різних форм власності, формування умінь що дозволяють застосовувати отримані теоретичні і практичні завдання при аналізі поставлених задач і проблем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- завдання з селекції та насінництва в сучасних умовах;
- теоретичні засади та методи селекції;
- суть селекційного процесу;
- сортовипробування під час створення сорту та методіку проведення Державної кваліфікаційної експертизи (ДКЕ);
- занесення нових сортів до Реєстру сортів рослин України;
- організацію та технологію насінництва;
- сортовий контроль якостей насіння та посівів;
- документацію сортового насіння.

**вміти:**

- проводити гібридизацію;
- відбирати рослини різними методами;
- виконувати селекційно-насінницькі роботи в розсадниках селекційного процесу та ДКЕ;
- складати технологічні карти виробництва сортового насіння;
- проводити сортові та видові прополки посівів.

Набуття компетентностей:

**загальні компетентності (ЗК):** здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і

суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій; прагнення до збереження навколишнього середовища.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** здатність створювати, випробовувати, вирощувати, розмножувати насіння сільськогосподарських культур, здійснювати технологічні операції щодо доборів рослин, проведення різного роду схрещувань, дії фізичних та хімічних мутагенів, примінення біотехнологічних методів при розмноженні селекційного і насінневого матеріалу. здатність прогнозувати можливі варіанти механічного та біологічного засмічення при розмноженні насінневого матеріалу, розуміння наслідків інбредної депресії та використання явища гетерозису; проникнення відповідальністю за створений високоякісний насінневий матеріал.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	ла б	інд	сам.р		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Вітчизняний і закордонний досвід організації насінництва. Насінництво – як галузь с.-г. виробництва	14	2		2		10						
Тема 2. Теоретичні і наукові основи насінництва. Організаційні засади насінництва	16	2		4		10						
Тема 3. Сорт, гетерозисний гібрид – як об'єкти насінництва. Вимоги виробництва до сорту, гібриду	14	2		2		10						
Тема 4. Причини погіршення сортових якостей насіння в процесі репродукування. Заходи по зберіганню сорту в чистоті і оздоровлення насінного матеріалу.	16	2		4		10						
Тема 5. Етапи розвитку насінництва в Україні.	16	2		4		10						
Тема 6. Принципи введення насінництва в ринкових умовах	14	2		2		10						

Тема 7. Організація промислового насінництва	17	2		4		11						
Разом за змістовим модулем 1	<b>107</b>	<b>14</b>		<b>22</b>		<b>71</b>						
Тема 8. Особливості первинного насінництва с.-г. культур. Первинні ланки насінництва.	15	2		4		9						
Тема 9. Значення біотехнології і генної інженерії в одержанні високоякісного насіння	15	2		4		9						
Тема 10. Використання гетерозису в насінництві	13	2		2		9						
Тема 11. Гібридне насіння – важливий фактор підвищення врожайності	15	2		4		9						
Тема 12. Поняття про екологію насіння і різноякісність. Зональне насінництво.	15	2		4		9						
Тема 13. Атестаційні вимоги до суб'єктів насінництва при виробництві насіння	13	2		2		9						
Тема 14. Організація насінництва за кордоном	13	2		2		9						
Тема 15. Адаптація вітчизняного насінництва до міжнародних схем і процедур.	13	2		2		9						
Разом за змістовим модулем 2	<b>112</b>	<b>16</b>		<b>24</b>		<b>72</b>						
Тема 16. Відносини між оригінаторами, виробниками і споживачами насінневої продукції (роялті, обов'язки, відносини, атестування, насінневі фонди)	16	2		4		10						
Тема 17-18. Інспектування (апробація) сортових посівів сортових та гетерозисних культур (організація робіт, особливості інспектування за схемами ОЕСД)	20	2		6		12						

Тема 19. Особливості інспектування за схемами ОЕСР. Сортова сертифікація.	14	2		2		10						
Тема 20. Внутрігосподарський контроль за якістю вирощуваного насіння	16	2		4		10						
Тема 21. Насінневий контроль (документація, аналізи, державні стандарти на посівні якості насіння)	16	2		4		10						
Тема 22. Особливості технологій вирощування високоякісного насіннєвого матеріалу	14	2		2		10						
Тема 23. Організаційні заходи з післязбиральної обробки насіння. Очистка, сушіння, сортування та зберігання насіння.	15	3		2		10						
Разом за змістовим модулем 3	<b>111</b>	<b>15</b>		<b>24</b>		<b>72</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>330</b>	<b>45</b>		<b>60</b>		<b>215</b>						
<b>Усього годин</b>												

#### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення методики і техніки державної кваліфікаційної експертизи	2 год.
2	Реєстри сортів рослин придатних до поширення в Україні	2 год.
3	Доповнення та зміни у районуванні сортів	2 год.
4-5	Сортове районування основних сільськогосподарських культур. Вивчення сортових ознак, сортів та гібридів основних сільськогосподарських культур та сортів	15 год.
6	Реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва	2 год.
7	Розрахунки потреб у насінні і насіннєвих фондах району, області, країни	2 год.

8	Вивчення систем насінництва основних сільськогосподарських культур	12 год.
9	Розрахунки виробництва насіння в первинних ланках насінництва	4 год.
10	Розрахунки виробництва насіння кукурудзи та соняшнику	2 год.
11	Розрахунки виробництва маточних коренів та насіння	2 год.
12	Розрахунки виробництва насіння картоплі та сортових	2 год.
13	Особливості державного контролю якості насіння різних культур	2 год.
14	Вивчення методики інспектування сортових посівів зернових та зернобобових культур	2 год.
15	Вивчення методики інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго	5 год.
16	Документація та сортові посіви та насіння (їх оформлення)	2 год.
17	Підготовка насіння та документи до реалізації	2
ВСЬОГО		60 год.

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація селекційно-насінницької роботи в Україні	4
2	Основні селекційно-насінницькі НДУ України. Специфіка їх роботи	3
3	Опрацювання законів України «Про насіння та садивний матеріал»	2
4	«Про охорону прав на сорти рослин»	2
5	Реєстр виробників насіння	2
6	Історія розвитку насінництва в Україні	2
7	Етапи розвитку насінництва	4
8	Системи насінництва основних культур	4
9	Насінництво на промисловій основі	4
10	Причини погіршення сортових та посівних якостей насіння	4
11	Особливості насінництва в НДУ установах	10
12	Технологічні аспекти вирощування високоякісного насіння	26
13	Особливості біотехнологічних прийомів в НДУ	4
14	Ліцензійні угоди та пакет документів для ведення насінництва	14
15	Реєстрація насінницького господарства, суб'єкти насінництва. Паспорт-патент	10
16	Особливості використання гетерозису, ЦЧС	10
17	Методика вирощування гібридного насіння	10
18	Зональне насінництво зернових	4
19	Зональне насінництво гетерозисних культур	4
20	Загальне насінництво овочевих культур	4

21	Державний та внутрішньогосподарський контроль	11
22	Насінневий контроль	6
23	Особливості агротехніки насінницьких посівів зернових	4
24	Особливості агротехніки насінницьких посівів зернобобових	4
25	Особливості агротехніки насінницьких посівів круп'яних	4
26	Насінництво кукурудзи	6
27	Насінництво сорго	4
28	Насінництво соняшнику	6
29	Особливості вирощування насіння трав	8
	Разом	215

## 7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Видатні вітчизняні вчені-селекціонери, значення їх досліджень у формуванні і розвитку селекції.
2. Поліплоїдія, її значення, класифікація поліплоїдів, напрямки їх використання в насінництві.
3. Система насінництва зернових, олійних культур та трав.
4. Вимоги до сортів с/г рослин. Шляхи прискорення темпів селекції.
5. Методи-одержання поліплоїдії. Причини стерильності алоплоїдів, методи її подолання. Використання анеуплоїдії і гаплоїдів в насінництві.
6. Система насінництва цукрових буряків.
7. Вихідний матеріал для селекції, його класифікація, генофонди рослин і їх використання.
8. Використання методів біотехнології і генної інженерії в насінництві.
9. Причини погіршення сортового насіння, шляхи їх усунення.
10. Вчення М.І.Вавилова про вихідний матеріал. Інтродукція і її значення, центри походження культурних рослин і їх значення для створення вихідного матеріалу.
11. Сортний контроль. Польова апробація і реєстрація. Польове обслідування. Грунтовий контроль. Амбарна апробація і лабораторний контроль.
12. Просторова ізоляція сортових посівів перехреснозапильних культур.
13. Державна кваліфікаційна експертиза. Принципи включення нових сортів і гібридів в Державний реєстр України.
14. Методи прискореного розмноження насіння.
15. Лінії-закріплювачі стерильності, лінії – відновлювачі фертильності. Методи їх одержання.
16. Розрахунки насінницьких площ та потреби насіння для господарства, яке вирощує озиму пшеницю на площі 1000 га.
17. Методика та техніка конкурсного та екологічного сортовипробування.
18. Схема виробництва елітного насіння зернових культур.
19. Сортозаміна та сортооновлення в насінництві.



20. Причини погіршення сортового насіння і збереження чистоти сорту.
21. Методи оцінки селекційного матеріалу за ознаками продуктивності та врожайності.
22. Організація насінництва в залежності від способу розмноження культур.
23. Способи розмноження рослин. Самозапильні і перехреснозапильні культури.
24. Технологія виробництва високоякісного насіння.
25. Організація первинного насінництва зернових культур.
26. Народно-господарське значення селекції та насінництва, їх місце в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
27. Історія розвитку насінництва в Україні.
28. Інбридинг, його особливості, створення інбредних ліній.
29. Завдання державної кваліфікаційної експертизи нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур.
30. Система насінництва картоплі. Одержання еліти на безвірусній основі.
31. Методи оцінки інбредних ліній на комбінаційну здатність.
32. Прямі і непрямі оцінки селекційного матеріалу.
33. Насінневі інспекції, їх роль у виробництві, зберіганню та використанню сортового насіння.
34. Гетерозис, його значення. Гібридні сорти, їх класифікація. Методи створення.
35. Закон України "Про насіння і садивний матеріал" 2016 року, його значення по покращенні насінницької роботи в державі.
36. Чоловіча стерильність рослин - ядерна та цитоплазматична, використання в гетерозисній селекції.
37. Типи та значення насінневого контролю
38. Гібридизація - як основний спосіб створення селекційного матеріалу.
39. Моделювання сортів с/г культур.
40. Методика і техніка реєстрації сортових посівів зернових культур.
41. Принципи підбору пар для схрещування.
42. Методика одержання гібридного насіння.
43. Зберігання, документація та реалізація сортового насіння.
44. Типи схрещування та специфіка роботи з гібридними поколіннями.
45. Сорт та гібрид як об'єкт насінництва.
46. Насінневі страхові (перехідні) фонди сортового насіння.
47. Схеми використання ЦЧС при виробництві гібридного насіння кукурудзи.
48. Ланки системи селекції та насінництва в Україні.
49. Вирощування еліти самозапильних ліній кукурудзи.

## 8. Приклад екзаменаційного білету

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
<b>ОС</b> Бакалавр напрям підготовки/ спеціальність Агронія	Кафедра Генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленького 2020-2021 навч. рік	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b> <b>БІЛЕТ № 13</b> з дисципліни Насінництво польових культур	Затверджую в.о. зав. кафедри  _____ (підпис) Макарчук О.С. «__» _____ 20__ р.
<b>Екзаменаційні запитання</b>			
1. Нормативи сортової чистоти насінницьких посівів зернових культур.			
2. Документи, які підтверджують (характеризують) посівні якості насіння			
<b>3. Тестові завдання різних типів</b>			

Питання 1. Схема вирощування еліти самозапиленних ліній кукурудзи включає наступні ланки (послідовно):	
1	Розсадник добору
2	Насінневий розсадник
3	Еліта
4	Розсадник вихідного матеріалу
5	Розсадник розмноження

Питання 2. Схема вирощування еліти картоплі включає наступні ланки:	
1	Супер еліта
2	Розсадник розмноження
3	Розсадник добору
4	Розсадник випробування клонів
5	Посіви супер - супер еліти

Питання 3. Норма висіву розраховують за формулою:	
1	$V = M * \frac{(100 - B)}{100 - 14}$
2	$H = \frac{K * M * 100}{ПП}$
3	$D = \frac{(A - 1) * 10}{B}$
4	$B = \frac{B}{B_1 - B_2}$

Питання 4. Вкажіть схеми використання ЦЧС при виробництві гібридного насіння кукурудзи:	
1	Схема з застосуванням ручної кастрації
2	Схема неповного відновлення
3	Схема повного відновлення
4	Схема змішування

Питання 5. Назвіть основні завдання державного сортовипробування:	
1	Оцінка довжини вегетаційного періоду
2	Вибір найбільш урожайних і цінних сортів гібридів для виробництва
3	Усестояння, об'єктивна і точна оцінка вивчення сортів гібридів
4	Оцінка стійкості до несприятливих умов
5	Оцінка придатності до механізованого вирощування і збирання

Питання 6. Назвіть основні ланки насінництва польових культур послідовно:	
1	Дослідні господарства - виробники базового насіння
2	Насінницькі посіви товарних господарств
3	Науково-дослідні установи - оригінатори сортів
4	Агрофірми, науково-виробничі фірми, ТОВ, СТОВ, ПСП, ПП тощо

Питання 7. Розмістіть послідовно генерації насіння польових культур:	
1	Сертифіковане насіння (СН 1-3; СН-Н)
2	Гібридне насіння
3	Добазове (ДН)
4	Базове (БН)

Питання 8. Назвіть розміри страхових фондів для еліти і наступних репродукцій:	
1	100% до потреби
2	50% до потреби
3	15% до потреби
4	25-30% до потреби

Питання 9. Вкажіть що таке сортозаміна?	
1	Заміна насіння, яке при вирощуванні у виробництві погіршило свої сортові і біологічні властивості, кращим насінням того ж сорту
2	Заміна старих, що вирощувалися у виробництві, новими районованими, більш урожайними і більш цінними сортами
3	Заміна репродукційного насіння на оригінальне
4	Заміна репродукційного на елітне насіння

Питання 10. Подвійні міжлінійні гібриди одержують в результаті схрещування:	
1	Простого гібриду з сортом
2	Простого гібриду з самозапилюючою лінією
3	Двох простих міжлінійних гібридів
4	Чотирьох самозапилюючих ліній
5	Самозапилюючої лінії з простим гібридом

\_\_\_\_\_ (Жемойда В.Л.)

## 9. Методи навчання

Вивчення дисципліни передбачає комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу, а саме, комп'ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (опрацювання дискусійних питань, тощо).

## 10.Форми контролю.

Написання тестів, усне опитування, проведення дискусій, заслуховування доповідей, аналіз самостійної роботи.

## 11.Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## 12.Методичне забезпечення

1. Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.Л. Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських культур: навч. посібник. Вінниця. 2019. 270 с.
2. Жемойда В. Л., Макарчук О. С. та ін. «Селекція і насінництво польових культур». Методичний посібник до виконання ЛПЗ та самостійної роботи для студентів агробіологічного факультету К.; 2015 р. 87 с.
3. Жемойда В. Л., Центило Л. В., Багатченко В. В., Спряжка Р. О. Господарсько-біологічна характеристика та особливості насінництва батьківських форм гібридів кукурудзи селекції ТОВ «Агрофірма «Колос». 2019 р. 40 с.
4. Каленська С.М., Новицька Н.В., Жемойда В.Л. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур. Вінниця : Далинюк, 2011. 322 с.
5. ЗАКОН УКРАЇНИ Про насіння і садивний матеріал
6. Державний реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва
7. Реєстр аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів)
8. Реєстр сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал
9. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні
10. Дупляк О.Т., Жемойда В.Л., Макарчук О.С. «Селекційна робота в Україні: організація та досягнення». – Методичний посібник для самостійної роботи студентів і магістрів денної та заочної форми навчання напрямків Агрономія, Захист рослин, Садівництво і виноградарство. Київ, 2014. – 31.
11. Макарчук О.С., Дмитренко Ю.М., Ковалишина Г.М., Жемойда В.Л. та ін. Селекція і насінництво польових культур. Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів ОС бакалавр спеціальностей 201 Агрономія та 202 Захист і карантин рослин. Київ, 2021, 96 с.

## 13.Рекомендована література

### Базова

1. Васильківський С.П., Кочмарський В.С. «Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин», Київ, «Вища освіта», 2016р.- 363 с.
2. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. «Селекція та насінництво польових культур» Практикум. Б/Ц, 2008.-192с.
3. Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.Л. «Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських культур» - Навчальний посібник. – Вінниця 2019, 286 с.
4. Каленська С.М., Новицька Н.В., Жемойда В.Л. «Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур» - навчальний посібник. – Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. – 320 с.
5. Храпійчук Н.М., Соколов В.М., Вишневський В.В. «Порядок організації внутрішньогосподарського контролю», Київ-Одесі, 2016. – 56 с.

6. Жемойда В.Л., Макарчук О.С., Башкірова Н.В., «Селекція і насінництво польових культур». – Методичний посібник для виконання ЛПЗ та самостійної роботи студентів АБФ та ФЗР. – Київ, 2015. – 87 с.
7. Дупляк О.Т., Жемойда В.Л., Макарчук О.С. «Селекційна робота в Україні: організація та досягнення». – Методичний посібник для самостійної роботи студентів і магістрів денної та заочної форми навчання напрямків Агрономія, Захист рослин, Садівництво і виноградарство. Київ, 2014. – 31.
8. Закон України «Про насіння та садивний матеріал», 2016 р
9. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго, Київ 2009.
10. Соколов В.М., Мельник С.І. «Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур».-Одеса-Київ-2009.
11. Державні реєстри сортів рослин України (всіх років)
12. Дупляк О.Т., Жемойда В.Л. Методичний посібник до виконання лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів магістрів та заочної форми навчання зі спеціальностей напряму «Агрономія» К., – 85 с.
13. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. «Біотехнологія рослин». Київ.-Поліграфконсантилг, 2005.-520 с.
14. Макрушин М.М. «Насінництво» Київ, Флора, 2011.-400с.
15. Шемавнев В.І., Ковалевська Н.І., Мороз В.В. «Насінництво польових культур». Підручник, Дніпропетровськ,
16. ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості». Держстандарт України, 1994.
17. Міжнародна конвенція з охорони нових сортів рослин (під ред.. В.В. Вовкодава). Київ, 2006.-31 с.
18. Схема ОЕСД з сортової сертифікації культур, що має обіг у міжнародній торгівлі (Paris, 2001, 2009)
19. Кіндрок М.О., Соколов В.М., Вишневський «Насінництво з основами насіннезнавства».-Київ, Аграрна наука, 2012. – 264 С.

#### Допоміжна

1. Жемойда В.Л., Макарчук О.С., Башкірова Н.В. «Каталог нових селекційних зразків кукурудзи, пшениці озимої, люцерни та ріпаків». Київ, 2019. – 43 с.
2. Жемойда В.Л., Центило Л.В., Багатченко В.В. «Господарсько-біологічна характеристика та особливості насінництва батьківських форм гібридів кукурудзи селекції ТОВ «Агрофірма Колос»». – Київ, 2019. – 35 с.
3. Шелепов В.В., Гаврилюк М.М., Вергунов В.А. «Пшеница» - Киев, Логос, 2013. – 498 с.
4. Доронін В.А., Поліщук В.В., Доронін А.В. «Насінництво та насіннезнавство цукрових буряків». – Навчальний посібник, - Умань, 2014. – 294 с.
5. Доронін В.А., Поліщук В.В., Доронін А.В. «Насінництво цукрових буряків», - Умань, 2018. – 380 с.

6. «Селекція, насінництво та сортознавство пшениці» (під ред. В.В. Шелепова) Миронівна, 2007.-406с.
7. «Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть» (під ред. акад. В.В. Моргуна), К., - Лотос, 2001.- т.2. - 635с.
8. Панченко В.Р., Київщина насіннева. К., 2006р.
9. Науковий журнал «Генетичні ресурси рослин» № 1-13, 2004-2014 р.
10. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф. «Мутационная селекция пшеницы» К.: Наукова думка, 1995. – 327с.
11. Чугункова Т.В., Дубровна О.В. «Генетичні і цитологічні основи гетерозису у рослин». – Київ, Логос, 2006.-258 с.
12. Алексеєва О.С., Тараненко Л.К., Малина М.М., «Генетика, селекція і насінництво гречки». – Київ. Вища школа, 2004.- 213 с.
13. Кіндрок Н.А., Сечняк Л.К., Слюсаренко О.К. «Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожая качественных семян». К.-Урожай, 1990.- 184 с.
14. Осипчук А.А. Селекция и семеноводство картофеля. Киев.-2006.
15. Шелепов В.В., Гаврилюк М.М., та інші. «Селекція, насінництво та сортознавство пшениці». Миронівка, 2007.-405 с.
16. Каталоги сортів рослин науково-дослідних закладів України.
17. Дзюбицький Б.В., «Насінництво кукурудзи» (науково-методичні рекомендації). – Дніпропетровськ. – 2012. – 187 С.
18. Моргун В.В., та інші «Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої» (методичні рекомендації).- Київ,2013. – 112С
19. Кавунець В.П. «Насінництво пшениці озимої» - Миронівка, 2011. – 320 С.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. Періодичні наукові видання:
  - журнал «Селекція і насінництво»;
  - журнал «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів»;
2. <http://www.vir.nw.ru> - (Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Санкт – Петербург, Росія);
3. <http://irri.org> - (Міжнародний інститут рису);
4. <http://vnis.com.ua> - (ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ СЕЛЕКЦІЇ);
5. <http://www.icrisat.org> - (Міжнародний інститут с.-г культур для засушливих тропіків);
6. <http://www.cimmyt.org> – ( Міжнародний центр по кукурудзі і пшениці);
7. <http://cipotato.org> – (Міжнародний центр по картоплі);
8. <http://www.cgiar.org> – (Міжнародний інститут сільського господарства тропіків );
9. <http://avrdc.org> – (Світовий центр овочевих культур);
10. <http://plantscience.cals.cornell.edu>– (School of Integrative Plant Science);
11. [www.plantbreeding.org](http://www.plantbreeding.org) – (National Association of Plant Breeders);
12. <http://www.extension.org> – ( Journal Plant Breeding and Genomics);
13. <http://www.academicjournals.org/journal/JPBCS> - (Journal of Plant Breeding and Croup Science)