

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Білоцерківський національний аграрний університет
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
кафедра технологій в рослинництві та захисту рослин

Робоча програма

Насіннезнавство

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

201 АГРОНОМІЯ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ

Біла Церква
2023-2024 навчальний рік

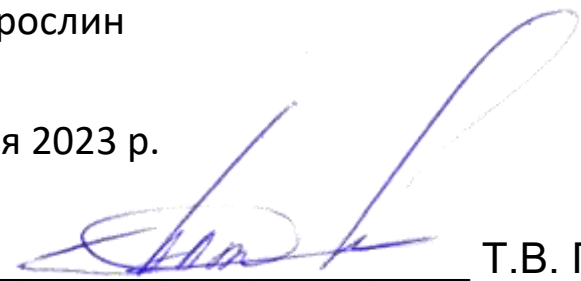
УДК 633(07)

Робоча програма з дисципліни «Насіннезнавство» складено на основі освітньо-кваліфікаційної програми «Бакалавр» за спеціальністю «Агрономія»

Розробник: Панченко Т.В. канд. с.-г. наук, доцент

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин

Протокол №1 від 22 серпня 2023 р.

Зав. кафедрою, доцент  Т.В. Панченко

Ухвалено методичною комісією агробіотехнологічного факультету, протокол № 1 від 22.08. 2023 р.

Голова методичної комісії, декан  В.С. Хахула

Гарант ОПП  В.Я. Сабадин

© _____, 2023 рік

© _____, 2024 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на вивчення дисципліни «Насіннезнавство» виділено: всього 150, що складає 5,0 кредитів в т.ч. аудиторних 60 годин або 2,0 кредита; самостійної роботи – 30 годин або 3,0 кредита. Один кредит дорівнює 30 годинам. Самостійна робота виконується з тем лекційного та лабораторно-практичного курсу, які не можуть бути охоплені аудиторними заняттями. Опис навчальної дисципліни показано в таблиці 1.

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів: денна форма навчання – 5 заочна форма навчання – 5	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна		
	Напрямок підготовки 201 «Агрономія»	Рік підготовки		
Модулів – 4	Спеціальність: «Агрономія»	3-й	3	
Змістових модулів – 8		Семестр		
Загальна кількість годин: денна форма навчання – 150 заочна форма навчання – 150		6-й	6	
		Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2		24 год.	4	
		Практичні		
	36 год.	8		
	Лабораторні, семінарські			
	0 год.	0		
	Самостійна робота			
90 год.	138			
Вид контролю:				
екзамен		екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 1:1

для заочної форми навчання – 1:9

Після завершення вивчення кожного модуля, а це лекційні, лабораторно-практичні, практичні заняття, студент звітує шляхом тестування за модулями, опитування, співбесіди, здачі екзамену.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Мета викладання дисципліни

Насіннезнавство - наука про насіння, що вивчає життя та розвиток насіння з моменту запліднення яйцеклітини на материнській рослині до утворення із них нової самостійної рослини (*тобто до переходу молодої рослини від гетеротрофного живлення (за рахунок запасів насінини) до автотрофного*), вимоги насіння до факторів середовища, заходи вирощування високоякісного насіння та способи підготовки його до сівби.

Насіннезнавство має власний *предмет дослідження* - посівний матеріал, *специфічне завдання* - підвищення якості посівного матеріалу та власний *метод досліджень* - методи оцінки якості посівного матеріалу. Таким чином, насіннезнавство відповідає вимогам самостійної науки. Воно ближче всього пов'язано з рослинництвом і, по суті, є його складовою.

Насіннезнавство займається вивченням екології, тобто умов, в яких насіння формується (їх вплив на якість насіння), морфології (будова та формоутворення), біології (процес утворення насіння), фізіології і біохімії (хімічний склад і процеси, що відбуваються в насінні), а також контролює посівні якості насіння. Цю програму виконує широка мережа науково-дослідних інститутів, дослідних станцій та вищих навчальних закладів. Для виробничих потреб якість посівного матеріалу постійно контролюють районні та обласні державні насінневі інспекції, до компетенції котрих належить державний контроль в насінництві, визначення посівних якостей методом аналізу проб, відібраних від партій насіння, та видача відповідних документів.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Вивчення даної дисципліни забезпечить студентам сукупність знань про засади сучасного насіннезнавства, законодавчу та нормативну базу у цій галузі, методи визначення посівних якостей насіння.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- наукові основи організації насіннезнавства;
- законодавчу та нормативну базу в галузі насіннезнавства;
- види та методи державного контролю в насіннезнавстві.

Студент повинен уміти:

- проводити відбір проб насіння на аналіз;
- вести документацію на посівні якості насіння.

Студент повинен набути навички:

- контролю за дотриманням законодавства та нормативних документів в галузі насіннезнавства;
- оформлення документів.

2.3 перелік розділів (тем), які необхідно засвоїти студентам при вивченні дисципліни

1. Значення насінневого та садивного матеріалу.
 2. Теоретичні основи насіннезнавства. Біологія насіння.
 3. Методи визначення якості насінневого та садивного матеріалу.
 4. Документація про якість насінневого та садивного матеріалу.
 5. Вимоги ISTA до відбору проб насіння та їх мінімальні розміри.
 6. Агротехнічні умови формування насіння високих посівних якостей.
- зникає штурмівщина;
 - зникає проблема відвідування занять як така.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна «Насіннезнавство» базується на знаннях таких дисциплін, як «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Механізація та автоматизація с.-г. процесів», «Землеробство», «Грунтознавство», «Агрохімія», «Ентомологія», «Фітопатологія», «Захист рослин», «Генетика», «Селекція», «Програмування урожайності с.-г. рослин», «Рослинництво» вивчених протягом навчання на бакалаврському рівні.

4 . ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Таблиця 2.

Символ результатів навчання за спеціальністю «Насіннезнавство» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження,	РН 9.1. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, оцінки та відбору проб насіння для аналізу.

опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	РН 9.2. Здатність кваліфіковано проектувати й організовувати технології виробництва посівного матеріалу різних сільськогосподарських культур, обирати найбільш вдалі системи удобрення, структури посівних площ, типи сівозмін тощо.
РН 12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.	РН 12.1. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу польових культур відповідно до встановлених вимог для отримання кондиційного насіння з високими посівними якостями.
РН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.	РН 13.1. Проектувати та організовувати заходи перевірки посівних якостей насіння польових культур, вести сортовий арбітраж та сортову експертизу, оформлювати документацію на посівні якості насіння.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Насіннезнавство»

Згідно навчального плану на вивчення дисципліни «Насіннезнавство» виділено: всього – 150 годин

в т.ч. аудиторних – 60 годин

самостійна робота студентів – 90 години.

Академічних кредитів – 5,0 в т.ч. на аудиторні роботи (лекції, лабораторні, контрольні заходи) – 2,0 кредита, на самостійну роботу студентів – 3,0 кредита. Поточний контроль засвоєного матеріалу здійснюється шляхом опитування пройдених змістовних модулів та проведення захисту індивідуальних завдань (самостійної роботи), з методики визначення посівних якостей насінневого матеріалу. Рубіжне оцінювання включає захист модуля. Підсумковий контроль проводять у формі екзамену.

В заліковий кредит дисципліни входить 4 модуля, які поділяють на аудиторну роботу та самостійну роботу студентів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ НАСІННЄЗНАВСТВО

Таблиця 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек	практ.	сам. р.		лек	практ.	сам. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Значення насінневого та садивного матеріалу								
ЗМ.1 Відбір проб насіння на аналіз. Середня проба.	19	4	4	11	19	1	1	17
ЗМ.2 Визначення чистоти насіння.	19	2	5	12	19		1	18
Разом за модулем 1	38	6	9	23	38	1	2	35
Модуль 2. Теоретичні основи насіннізнавства. Біологія насіння								
ЗМ.3 Методи визначення схожості та енергії проростання насіння	19	4	4	11	19	1	1	17
ЗМ.4 Методи визначення життєздатності насіння	19	2	5	12	19		1	18
Разом за модулем 2	38	6	9	23	38	1	2	35
Модуль 3. Методи визначення якості насінневого та садивного матеріалу								
ЗМ.5 Визначення маси 1000 зерен та вирівняності насіння	19	4	4	11	19	1	1	17
ЗМ.6 Визначення посівної придатності насіння	19	2	5	12	19		1	18
Разом за модулем 3	38	6	9	23	38	1	2	35
Модуль 4. Документація про якість насінневого та садивного матеріалу. Вимоги ISTA до відбору проб насіння								
ЗМ.7 Оформлення нормативно-технічної документації на посівні якості насіння	18	4	4	10	18	1	1	16
ЗМ.8 Правила арбітражного аналізу насіння	18	2	5	11	18		1	17
Разом за модулем 4	36	6	9	21	36	1	2	33
Усього годин	150	24	36	60	150	4	8	138

ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

Таблиця 4. Програма лекційного курсу з дисципліни «Насіннезнавство»

№ модуля	Назви тем та зміст лекційного курсу	Кількість годин	
		ДФ	ЗФ
1	ЗНАЧЕННЯ НАСІННЕВОГО ТА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ. 1. Насіннезнавство - наука про насіння 2. Насінневий матеріал та його використання 3. Ринок і торгівля насінням 4. Міжнародні організації з питань насінництва та насіннезнавства 5. Історія становлення та розвитку насіннезнавства	4	1
2	НАСІННЯ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ. 1. Значення насіння як насінневого та садивного матеріалу. 2. Насіннезнавство та насінневий контроль. Категорії та показники якості насіння. 3. Групи культурних рослин за вимогливістю до довжини дня. 4. Групи рослин за специфікою проходження вегетативної й генеративної фаз розвитку. Онтогенез.	4	
3	РОЗВИТОК НАСІННЯ ТА ПЛОДИ С.-Г. КУЛЬТУР 1. Запилення й запліднення 2. Насіння та його складові частини 3. Плоди с.-г. культур 4. Вегетативні органи розмноження	4	1
4	РІЗНОЯКІСНІСТЬ НАСІННЯ 1. Генетична різноякісність 2. Матрикальна різноякісність 3. Екологічна різноякісність	2	
5	ХІМІЧНИЙ СКЛАД НАСІННЯ 1. Розподіл насіння за хімічним складом 2. Білки та амінокислоти 3. Вуглеводи 4. Жири, ліпіди та жироподібні сполуки 5. Вітаміни 6. Фізіологічно-активні речовини	4	1
6	ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ 1. Форма та розмір насіння 2. Маса насіння, об'ємна маса (натура), щільність та об'єм насіння, вирівняність 3. Пружність, механічна міцність, забарвлення, характер поверхні насіння 4. Електричні властивості насіння 5. Вологість насіння	2	
7	ДОВГОВІЧНІСТЬ ТА ЖИТТЄДАТНІСТЬ НАСІННЯ 1. Довговічність насіння 2. Старіння насіння 3. Методи визначення життєздатності	2	1
8	ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ. ТРАВМУВАННЯ НАСІННЯ 1. Фази проростання насіння 2. Умови для проростання насіння 3. Травмування насіння	2	
Всього годин		24	4

ПРАКТИЧНИЙ КУРС

Таблиця 5. Програма практичного курсу навчальної дисципліни

№ модуля	Назва модуля	Перелік тем практичного курсу занять	Кількість годин	
			ДФ	ЗФ
1	2	3	4	5
1	Значення насіннєвого та садивного матеріалу	<p>1. Відбір проб насіння на аналіз. Середня проба Насіння. Групи показників якості та категорії насіння. Партія насіння (контрольна одиниця). Відбір середніх проб насіння на аналіз з партій (контрольних одиниць), точкова та об'єднана проба. Документація на середню пробу та її оформлення. Студенти повинні навчитися відбирати достатні за розміром середні проби для аналізу, в яких наявні ті самі складники і в тих самих пропорціях, що й у партії насіння, яку вони репрезентують. Повинен ознайомитися з законом України «Про насіння...», освоїти стандарти України ДСТУ 2240-93, ДСТУ 4138-2002. Уміти насіння призначене для сівби поділяти на партії та контрольні одиниці.</p>	6	1
		<p>2. Визначення чистоти насіння Чистота насіння. Підготовка проб для аналізу на чистоту. Правила відбору наважок. Проведення аналізу наважок. Розрахунки показників чистоти насіння і домішок. Студенти повинні навчитися визначати вміст складників, що становлять партію: насіння основної культури, інших культурних рослини та бур'янів, відхід (домішки).</p>	4	1
2	Теоретичні основи насіннезнавства. Біологія насіння	<p>3. Методи визначення схожості та енергії проростання насіння Показники схожості та енергії проростання насіння. Способи пророщування насіння. Методика пророщування насіння. Підрахунки схожості насіння. Студенти повинні навчитися встановлювати кількість насіння здатного утворювати нормально розвинуті проростки (%) за оптимальних умов пророщування. Освоїти методiku та матеріали необхідні для якісного аналізу схожості та енергії проростання насіння сільськогосподарських культур.</p>	6	1
		<p>4. Методи визначення життєздатності насіння Поняття про життєздатність насіння. Методи визначення життєздатності: тетразолюно-топографічний метод; метод забарвленням насіння аніліновими барвниками; метод набубнявіння насіння; люмінесцентний метод. Студенти повинні навчитися швидко визначати життєздатність насіння, що перебуває у стані фізіологічного спокою (%), підтвердити факт і встановити причину низької схожості насіння.</p>	4	1

1	2	3	4	5
3	Методи визначення якості насінневого та садивного матеріалу	<p>5. Визначення маси 1000 зерен та вирівняності насіння</p> <p>Поняття про масу 1000 насінин. Методика визначення маси 1000 насінин. Визначення вирівняності насіння.</p> <p>Студенти повинні навчитися визначати масу 1000 насінин як одного з важливих показників, що характеризує цінність насінневої партії. Значення вирівняного насіння для сівби сільськогосподарських культур</p>	4	1
	Методи визначення якості насінневого та садивного матеріалу	<p>6. Визначення посівної придатності насіння</p> <p>Поняття про посівну придатність насіння. Рекомендовані норми висіву насіння. Розрахунки фактичної норми висіву.</p> <p>Студенти повинні навчитися розраховувати посівну придатність насіння та фактичну норму висіву. Вивчити рекомендовані норми висіву насіння основних сільськогосподарських культур</p>	4	1
4	Документація про якість насінневого та садивного матеріалу. Вимоги ISTA до відбору проб насіння	<p>7. Оформлення нормативно-технічної документації на посівні якості насіння</p> <p>Документи на посівні якості насіння та їх призначення. Сертифікат на насіння України. Посвідчення про кондиційність насіння. Результат аналізу.</p> <p>Студенти повинні ознайомитися з формою документів на посівні якості насіння, освоїти правила їх заповнення. Згідно результатів визначення посівних якостей насіння заповнити «Сертифікат на насіння», при виявленні вад насінневого матеріалу – бланк «Результат аналізу»</p>	4	1
		<p>8. Правила арбітражного аналізу насіння</p> <p>Виникнення спірних питань. Показники арбітражного аналізу насіння. Документи, що супроводжують арбітражний аналіз насіння.</p> <p>Студенти повинні освоїти правила арбітражного аналізу посівних якостей насіння.</p>	4	1
Всього годин			36	8

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 6. Тематичний план та перелік тем і питань самостійної роботи, які не розглядаються на аудиторних заняттях

№ модуля	Теми для самостійної роботи	Кількість годин		Вид контролю
		ДФ	ЗФ	
1	Історія розвитку насіннезнавства	12	18	Індивідуальне опитування
2	Екскурсії (обласна та районна насінневі інспекції)	12	18	Індивідуальне опитування
3	ДСТУ 4138-2002 Національний стандарт України. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості.	10	16	Індивідуальне опитування
4	Закон України «Про насіння і садивний матеріал» //Офіційний вісник України, 2003. - № 4. - С. 35-49.	10	16	Індивідуальне опитування
5	Закон України Про охорону прав на сорти рослин (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993, № 21.	10	16	Індивідуальне опитування
6	Відвідування зернового складу (тік) ННДЦ БНАУ, відбір проб насіння на аналіз	12	18	Індивідуальне опитування
7	Аналіз відібраних проб на посівні якості в лабораторії кафедри рослинництва	12	18	Індивідуальне опитування
8	Оформлення нормативно-технічної документації на посівні якості насіння. Рецензії контрольних робіт	12	18	Індивідуальне опитування
Всього		90	138	

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

РОЗРАХУНОК БАЛІВ ДЛЯ ДИСЦИПЛІНИ «НАСІННЕЗНАВСТВО» ЗА ПРОПОРЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ

КМС передбачає визначення за стобальною системою рейтингу студента на основі комплексної оцінки його в тім числі по залишкових знаннях з певної дисципліни:

Таблиця 7. Шкала оцінювання студентів

Сума балів на всі форми навчальної діяльності	Оцінка в ECTS	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно (5)	Зараховано
82-89	B	Дуже добре(4)	
74-81	C	Добре(4)	
64-73	D	Задовільно (3)	
60-63	E	Достатньо (3)	
35-59	FX	Незадовільно (2) з можливістю повторного складання	Не зараховано
1-34	F	Незадовільно (2) з обов'язковим повторним курсом навчання	Не зараховано

Таблиця 8. Орієнтовний розподіл балів по дисципліні

№ п/п	Показники	Максимум	Мінімум
1	Лекції	10 балів	5 балів
2	Практичні	10 балів	5 балів
3	Самостійна робота	10 балів	5 балів
4	Захист модулів	40 балів	20 балів
5	Екзамен	30 балів	25 балів
6	Всього	100 балів	60 балів

Таблиця 9. Розрахунок кількості балів за модулями по дисципліні

№	Показники	Номер модуля				Всього
		1	2	3	4	
1	Лекції	2,5	2,5	2,5	2,5	10
2	Практичні роботи	2,5	2,5	2,5	2,5	10
3	Самостійна робота	2,5	2,5	2,5	2,5	10
4	Захист модулів	10	10	10	10	40
5	Сума балів за період вивчення дисципліни	17,5	17,5	17,5	17,5	70
6	Екзамен	30				30
7	Загальна сума балів	100				100

ПРАВИЛА ДОПУСКУ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ІСПИТУ

При умові повного виконання навчального навантаження та отримання студентом не менше **30 балів**, студент допускається до іспиту.

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З ОКРЕМИХ МОДУЛІВ

№	Назва модуля	Семестр	Термін виконання
1	Значення насінневого та садивного матеріалу	6	Січень-лютий
2	Теоретичні основи насіннезнавства. Біологія насіння	6	Березень
3	Методи визначення якості насінневого та садивного матеріалу	6	Квітень
4	Документація про якість насінневого та садивного матеріалу. Вимоги ISTA до відбору проб насіння	6	Травень

7. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Закон України про насіння;
2. Державні стандарти України ДСТУ 2240-93, ДСТУ 4138-2002
3. Нормативно-технічна документація ISTA;
4. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
5. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
6. Спеціалізована література;
7. Відео заняття з визначення посівних якостей насіння згідно ДСТУ 4138-2002;
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні;
9. Бланки аналізу середніх проб;
10. Пусті бланки сертифікатів на насіння.

Технічні засоби:

1. Середні проби насіння с.-г. культур
2. Щупи для відбору точкових проб насіння;
3. Лабораторні совочки;
4. Термостати;
5. Шпателі;
6. Пінцети;
7. Ростильні;
8. Чашки Петрі;
9. Розбірні дошки;
10. Ваги лабораторні електронні з похибкою 0,01 г.
11. Ваги електронні з похибкою 1 г.
12. Дистильована вода;
13. Бюкси;
14. Лупи та мікроскоп;
15. Набори лабораторних сит;
16. Фільтрувальний папір;
17. Пісок очищений та прожарений;
18. 0,1% розчин тетразол-хлориду;
19. Калькулятори;
20. Персональні комп'ютери;
21. Лінійки;
22. Метри стрічкові.

8. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Рекомендована література

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал»//Офіційний вісник України, 2003. - № 4. - С. 35-49.
2. ДСТУ 2240-93 Державний стандарт України. Насіння сільськогосподарських культур. Технічні умови. – К.: Держстандарт України, 1993. – 73 с.
3. ДСТУ 4138-2002 Національний стандарт України. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К.: Держспоживстандарт України, 2003.– 172 с.
4. Основи насіннезнавства та контрольно-насінневий аналіз: Методичні вказівки для лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Насіннезнавство» студентами першого «Бакалаврського» рівня вищої освіти, спеціальності 201 «Агрономія» /Т.В. Панченко, М.В. Остренко, Ю.В. Федорук,– Біла Церква, 2020. – 76 с.
5. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур. Навчальний посібник / За ред. С.М. Каленської. – Навчальний посібник. – Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011. – 320 с.
6. Жатова Г.О. Загальне насіннезнавство. – Суми : Університетська книга, 2009.– 273 с.
7. Насінництво й насіннезнавство зернових культур/За ред. М.О. Кіндрука.-К.: Аграрна наука, 2003. - 240 с.
8. Насінництво й насіннезнавство польових культур/За ред. М.М. Гаврилюка. - Харків, 2003 -216 с.
9. Насінництво й насіннезнавство олійних культур/За ред. М.М. Гаврилюка. - К.: Аграрна наука, 2007. - 216 с.
10. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннезнавство. Частина 2. Реалізація потенційних можливостей насіння. Навч. посібник. Харків: РВВ ХДАУ, 2001. – 118 с.
11. Рослинництво. Лаб.-практ. заняття: Навч. посіб. для вищ. агр. закл. освіти II–IV рівнів акредитації з напрямку «Агрономія» / Д.М. Алімов, М.А. Білоножко, М.А. Бобро та ін.; За ред. М.А. Бобро та ін. – К.: Урожай, 2001. – 292 с.
12. Балан В.М., Присяжнюк О.І., Балагура О.В., Карпук Л.М. Рослинництво основних культур: монографія. Вінниця, ТОН «ТВОРИ», 2018.384 с.
13. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібн. - 4-е вид., виправ., допов. - Львів: НВФ “Українські технології”, 2014. – 1040 с.
14. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing 2023. // Chapter 1: ISTA Certificates. Including changes and editorial corrections adopted at the online Ordinary General Meeting 2022. Effective from 1 January 2023. i–i-14 (22)
15. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing 2022. Chapter 2. Sampling Including changes and editorial corrections adopted at the online Ordinary General Meeting 2022. Effective from 1 January 2023. i–2-44 (52)
16. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing 2023. // Chapter 7: Seed health testing. Including changes and editorial corrections adopted at the online Ordinary General Meeting 2022. Effective from 1 January 2023. i–7-6 (14).

