

**Уманський національний університет садівництва  
факультет агрономії  
кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології**

<b>Назва курсу</b>	Селекція і насінництво гетерозисних гібридів
<b>Викладачі</b>	Ірина Діордієва
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="https://genetics.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-kafedri/diordieva-irina-pavlivna.html">https://genetics.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-kafedri/diordieva-irina-pavlivna.html</a>
<b>Контактний тел.</b>	(04744) 3-41-63
<b>E-mail:</b>	Diordieva201443@gmail.com
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=256">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=256</a>
<b>Консультації</b>	Щочетверга з 14.00. по 16.00 в аудиторії 91 корпусу 1

### **1. Анотація до курсу**

Курс «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» є вибірковою дисципліною для спеціальності 201 «Агрономія», що відіграє важливу роль у формуванні агронома за освітнім ступенем магістр. Вона спрямована на підготовку фахівців, які повинні знати методи, напрямки та завдання селекції гетерозисних гібридів, закономірності формоутворення та успадкування ознак за використання різних методів селекції, вміти проводити оцінку селекційного матеріалу та добір цінних генотипів.

### **2. Мета та цілі курсу**

Мета курсу — здобути глибокі теоретичні знання та набути практичних навичок з організації селекційного процесу польових культур, науково обґрунтованого підбору батьківських компонентів для гетерозисної селекції, особливостей створення гетерозисних гібридів, оцінки селекційного матеріалу, генетичних систем контролюваного розмноження польових культур, забезпечення оптимальних умов вирощування та схем чергування батьківських компонентів для вирощування насіння гетерозисних гібридів в ланках первинного насінництва:

- розуміння особливостей теоретичних основ, сутності та принципів генетичних систем контролюваного розмноження польових культур та здатність застосовувати їх для створення гетерозисних гібридів;
- здатність досліджувати закономірності формоутворення та успадкування ознак за гетерозисної селекції;
- здатність застосовувати знання особливостей підбору вихідного матеріалу для створення гетерозисних гібридів та визначати чинники, що впливають на результативність селекційного процесу;
- здатність використовувати теоретичний та методичний інструментарій для складання схеми селекційного процесу гетерозисних гібридів, організації селекційних посівів та проведення гібридизації;

- здатність передбачати безпосередні та прогнозувати віддалені наслідки втручання в генотип рослин за гібридизації, індукування мутацій та поліплоїдизації;
- здатність формувати теоретичні та практичні рекомендації щодо розробки напрямів удосконалення селекційного процесу конкретної культури;
- здатність надавати науково обґрунтовані рекомендації щодо вирощування та схем чергування батьківських форм під час вирощування гетерозисних гібридів.

### 3. Формат курсу

Основним форматом курсу є очний. В рамках вивчення дисципліни «Біотехнологія в рослинництві» передбачено проведення:

- лекцій. За структурою заплановані лекції можливо поділити на вступні, тематичні, заключні, оглядові, установчі. Для проведення лекцій планується використання мультимедійного комплексу для наочного відображення представленого матеріалу;
- практичні заняття. На практичних заняттях планується засвоєння теоретико-методичних та практичних основ організації селекційного процесу, добору вихідного матеріалу, проведення гібридизації та індукування мутацій;
- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

### 4. Результати навчання

- використовувати фундаментальні закономірності селекційно-генетичних досліджень;
- уміти прогнозувати наслідки втручання в генотип рослини за використання різних методів селекції;
- розуміти основні засади організації селекційного процесу та селекційних посівів гетерозисних гібридів;
- демонструвати знання теоретичних та практичних засад функціонування галузі селекції в Україні;
- уміти формувати власне бачення проблеми та перспектив розвитку сучасної системи селекційного процесу гетерозисних гібридів у різних зонах України;
- вміти організувати селекційні посіви гетерозисних гібридів в умовах конкретної ґрунтово-кліматичної зони;
- вміти проводити оцінку селекційного матеріалу та фенологічні спостереження;
- застосовувати у професійній діяльності кількісні методи розрахунку обсягу доbazового насіння, що є необхідним для забезпечення насіннєвим матеріалом системи Державного сортопробування;
- проводити добір цінних генотипів, залучати їх до селекційного процесу та сільськогосподарського виробництва;
- вміти добирати науково-обґрунтовану схему гібридизації та чергування батьківських форм на ділянках гібридизації перехреснозапильних культур;

### 5. Обсяг курсу

Вид заняття	лекції	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	10	12	68

## 6. Ознаки курсу

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2021	1	агрономія	2	в

## 7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Специфічні вимоги, які студент повинен врахувати відсутні

## 8. Політики курсу

Під час підготовки рефератів до семінарських занять, проведення контрольних заходів студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу доброчесності Уманського НУС.

## 9. Схема курсу

Тиж. / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література/ ресурси в інтернеті	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 1. 1 акад. години	Тема 1. Гетерозис. Інбридинг. Загальна і специфічна комбінаційна здатність.: - поняття про гетерозис; - інцухт та його використання в селекції на гетерозис; - визначення загальної і специфічної комбінаційної здатності.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 2. 1 акад. години	Тема 2. Генетичні системи контрольованого розмноження польових культур: - методи виробництва гетерозисного насіння; - генетичні системи контрольованого розмноження; - використання явища гетерозису на основі полікросів.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		

Тиж. 3. 1 акад. години	Тема 1. Методи створення самозапилених ліній: - теорії гетерозису; - інцухт, його значення і використання у створенні самозапилених ліній; - методи створення самозапилених ліній: стандартний, гніздовий, кумулятивна селекція, метод педігрі, гаплоїдія.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,11	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату. Студенти самостійно опрацьовують теорії гетерозису, їх значення та використання в селекції. Етапи підготовки реферату: 1. Студент самостійно обирає тему реферату з визначеної проблематики, а також може запропонувати свою тему. Вибір теми реферату, а також термінів його представлення узгоджується з викладачем. 2. Первинне дослідження інформаційних джерел. 3. Самостійне розроблення плану реферату. 4. Отримання консультаційної допомоги викладача. 5. Безпосередня робота над написанням реферату. 6. Представлення реферату та його обговорення в групі.	Опитування – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів.	
Тиж. 4. 1 акад. години	Тема 3. Методи виробництва гетерозисного насіння: - виробництво гібридного насіння із застосуванням ручної кастрації; - використання ЦЧС у селекції на гетерозис; - використання явища несумісності в селекції на гетерозис.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1-7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 4. 1 акад. години	Тема 2. Визначення загальної і специфічної комбінаційної здатності: - метод топ кросу; - метод полікросу; - метод діалельних схрещувань.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,12	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату Студенти самостійно охарактеризовують типи ЦЧС та їх використання в селекції на прикладі конкретної культури.	Опитування – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів.	
Тиж. 5. 1 акад. години	Тема 4. Створення батьківських компонентів для гетерозисної селекції: - створення стерильних аналогів материнських ліній; - створення закріплювачів стерильності; - створення відновлювачів фертильності.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1-7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		

Тиж. 6. 1 акад. години	Тема 5. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів кукурудзи: - типи ЦЧС у кукурудзи; - методика і техніка селекційного процесу кукурудзи; - типи гібридів та схеми їх створення; - особливості насінництва.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 6. 1 акад. години	Тема 4. Загальні поняття про генетичні системи контрольованого розмноження польових культур: - методи виробництва гетерозисного насіння; - використання явища несумісності в селекції на гетерозис.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,17	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату. Студенти самостійно опрацьовують генетичні системи контрольованого розмноження польових культур (на прикладі конкретної культури).	Опитува ння – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів.	
Тиж. 7. 1 акад. години	Тема 6. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів сояшнику: - використання явища ЦЧС у гетерозисній селекції сояшника; - методика і техніка селекційного процесу сояшника; - типи гібридів та схеми їх створення; - особливості насінництва.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 7. 1 акад. години	Тема 7. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів буряку: - характеристика типів ЦЧС у буряку; - лінійна селекція буряків; - форми для створення компонентів сучасних гібридів; - особливості насінництва.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 8. 1 акад. години	Тема 5. Методика і техніка ручної та хімічної кастрації. Типи ЦЧС: - етапи і порядок проведення ручної кастрації польових культур; - етапи і порядок проведення хімічної кастрації польових культур; - використання явища ЦЧС для створення гетерозисних гібридів.	Практичне заняття F2F	Методичні рекомендації	8,9,18	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату. Студенти самостійно опрацьовують досягнення в селекції на гетерозис польових культур (на прикладі конкретної культури).	Опитува ння – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів.	
Тиж. 8. 1 акад. години	Тема 8. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів ріпаку: - селекція 0, 00 і 000 гібридів ріпаку; - лінійна селекція буряків; - форми для створення компонентів сучасних гібридів; - особливості насінництва.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		

Тиж. 9. 1 акад. години	Тема 6. Методи створення закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності і їх аналогів: - схема створення закріплювачів стерильності; - схема створення відновлювачів фертильності; - насичуючі схрещування та їх використання в гетерозисній селекції.	Практичне заняття F2F	Методичні рекомендації	8,9,11	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату. Студенти самостійно обирають культуру та охарактеризовують напрямки використання авто-, ало- та анеуполіплоїдів у селекції.	Опитування – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів.	
Тиж. 9. 1 акад. години	Тема 9. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів у поліплоїдів: - поліплоїдія у с.-г. культур; - генетична природа авто-, ало- та анеуплоїдів; - селекція і насінництво гетерозисних гібридів у поліплоїдів.	Лекція F2F	Опорний конспект лекцій	1–7	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 10. 1 акад. години	Тема 7. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів кукурудзи: - створення стерильних аналогів материнських ліній, закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності; - схема створення гетерозисних гібридів; - особливості первинного насінництва.	Практичне заняття F2F	Методичні рекомендації	8–10	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу. Підготовка і презентація реферату. Студенти самостійно опрацьовують досягнення та перспективи гетерозисної селекції культури – об'єкту досліджень в дипломній роботі.	Опитування – 0-4 бали; Реферат – 0-6 балів. Всього – 10 балів	
Тиж. 11. 1 акад. години	Тема 8. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів соняшника: - створення стерильних аналогів материнських ліній, закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності; - схема створення гетерозисних гібридів; - особливості первинного насінництва.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,13	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу.	Опитування – 0-4 бали; Всього – 4 бали	
Тиж. 12. 1 акад. години	Тема 9. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів буряку: - створення диплоїдних ліній багатонасінних запилювачів; - створення тетраплоїдних запилювачів; - рекурентний добір як спосіб одержання запилювачів синтетиків.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,14	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу.	Опитування – 0-4 бали; Всього – 4 бали	

Тиж. 13. 1 акад. години	Тема 10. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів ріпаку: - створення стерильних аналогів материнських ліній, закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності; - схема створення гетерозисних гібридів; - особливості первинного насінництва..	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,15	Передивитись конспект лекцій, 2 год		
Тиж. 13. 1 акад. години	Тема 11. Поліплоїдія. Класифікація поліплоїдів. Використання ЦЧС у поліплоїдів: - класифікація поліплоїдів; - використання ЦЧС у поліплоїдів.	Практичне заняття F2F	Методичні вказівки	8,9,16	Опрацювання методичних рекомендацій, опис основних постулатів та засвоєння матеріалу.	Опитування – 0-4 бали; Всього – 4 бали	

## 10. Система оцінювання та вимоги

### 10.1. Денна форма навчання

Поточний контроль.

Максимальна сума балів поточного контролю – 70.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

1. Систематичність та активність роботи на практичних заняттях;
2. Виконання індивідуальних завдань.

(1) При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; результати бліц-опитування.

Система оцінювання активності роботи:

а) опитування – 0-4 бали.

(2) При контролі виконання індивідуальних завдань оцінці підлягають: написання та презентація рефератів, складання тематичного кросвордів.

Система оцінювання індивідуальних завдань (з градацією 0-6 балів):

д) підготовка та презентація реферату – 0-6 балів.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль з дисципліни “Селекція і насінництво гетерозисних гібридів” може здійснюватися у формі усного іспиту (а) або у формі тестових завдань (б) (за вибором студентів).

А. Екзаменаційний білет складається із 3 питань, кожне з яких оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів :

Повна відповідь на питання, яка оцінюється в 9-10 балів, повинна відповідати таким вимогам:

- 1) розгорнутий, вичерпний виклад змісту даної у питанні проблеми;
- 2) повний перелік необхідних для розкриття змісту питання біотехнологічних термінів, явищ та процесів;
- 3) виявлення творчих здібностей у розумінні, викладенні й використанні навчально-програмного матеріалу;

- 4) здатність здійснювати порівняльний аналіз різних теорій, концепцій, підходів та самостійно робити логічні висновки й узагальнення; знання історії створення таких теорій та еволюції поглядів основних представників;
- 5) уміння користуватись методами наукового аналізу біотехнологічних явищ, процесів і характеризувати їхні риси та форми виявлення;
- 6) демонстрація здатності висловлення та аргументування власного ставлення до альтернативних поглядів на дане питання;
- 7) використання актуальних фактичних та статистичних даних, знань дат та історичних періодів, які підтверджують тези відповіді на питання;
- 8) вірно вирішені тести;
- 9) засвоєння основної та додаткової літератури.

Відповідь на питання оцінюється в 5-8 балів, якщо:

- 1) відносно відповіді на найвищий бал не зроблено розкриття хоча б одного з пунктів, вказаних вище (якщо він явно потрібний для вичерпного розкриття питання); або, якщо:
  - 2) при розкритті змісту питання в цілому правильно за зазначеними вимогами зроблені значні помилки під час:
    - а) використання цифрового матеріалу;
    - б) посилання на конкретні історичні періоди та дати;
    - в) визначення авторства і змісту в цілому правильно зазначених теоретичних концепцій, що спотворює логіку висновків під час відповіді на конкретне питання.
    - г) один із тестів не вірно вирішено.

Відповідь на питання оцінюється в 0-4 бали, якщо:

- 1) відносно відповіді на найвищий бал не розкрито трьох чи більше пунктів, зазначених у вимогах до нього (якщо вони явно потрібні для вичерпного розкриття питання);
- 2) одночасно присутні два чи більше типи недоліків, які окремо характеризують критерій оцінки питання в 2 бали;
- 3) висновки, зроблені під час відповіді, не відповідають правильним чи загальновизнаним при відсутності доказів супроти нього аргументами, зазначеними у відповіді;
- 4) характер відповіді дає підставу стверджувати, що особа, яка складає іспит, неправильно зрозуміла зміст питання чи не знає правильної відповіді і тому не відповіла на нього по суті, допустивши грубі помилки у змісті відповіді.

Б. Тестові завдання. На іспит виноситься 2 варіанти тестових завдань, кожен з яких містить 50 тестів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 0,6 бала. Тобто за 50 правильно вирішених тестів – 30 балів.

Виконання студентами екзаменаційного завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент знімається з іспиту й одержує нульову оцінку.



### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 11. Рекомендована література

1. Селекція та насінництво польових культур: Навчальний посібник / О.В. Мазур, О.В. Мазур, М.В. Лозінський. – Вінниця: «ТВОРИ», 2020. – 348 с.
2. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Біла Церква, 2016. 376 с. Бугайов В. Д., Васильківський С. П., Власенко В. А. Спеціальна селекція польових культур: навчальний посібник. Біла Церква, 2010. 368 с.
3. Рябчун Н. І., Єльніков М. І., Звягін А. Ф., Голік В. С., Голік О. В. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник. Харків, 2010. 462 с.
4. Сигида В. П. Досягнення, напрями і завдання селекції окремих польових культур: навчальний посібник. Умань: УКВПП, 2009. 84 с.
5. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С. В., 2008. 368 с.
6. Зозуля О. Л., Мамалига В. С. Селекція і насінництво польових культур підручник. К.: Урожай, 1993. 416 с.
1. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: практикум. К.: Вища шк., 1995. 238 с.
2. Колючий В. Т. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України. К.: Аграрна наука, 2007. 800 с.
3. Діордієва І. П., Полянецька І. О. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів. Методичні рекомендації для індивідуальної роботи студентів з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
4. Діордієва І. П., Полянецька І. О. Селекція і насінництво гетерозисних гібридів. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
5. Діордієва І. П. Методика і техніка селекційного процесу кукурудзи. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисциплін «Спеціальна селекція і насінництво польових культур», «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
6. Діордієва І. П. Методи створення закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності і їх аналогів. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
7. Діордієва І. П. Визначення загальної і специфічної комбінаційної здатності. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.

8. Діордієва І. П. Методика і техніка селекційного процесу соняшника. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
9. Діордієва І. П. Методика і техніка селекційного процесу буряків. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
10. Діордієва І. П. Методика і техніка селекційного процесу ріпаку. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
11. Діордієва І. П. Поліплоїдія. Класифікація поліплоїдів. Використання ЦЧС у поліплоїдів. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
12. Діордієва І. П. Загальні поняття про генетичні системи контрольованого розмноження польових культур. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.
13. Діордієва І. П. Методика і техніка ручної та хімічної кастрації. Типи ЦЧС. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2018. 12 с.