

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра рослинництва

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету
_____ О. Л. Тонха

“__” _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри рослинництва
протокол № 33 від «15» червня 2020 р.

Завідувач кафедри _____ професор С. М. Каленська

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НАСІННЄЗНАВСТВО

Напрямок підготовки

Факультет

Розробник:

201 «Агрономія»

Агробіологічний

Старший викладач, кандидат

сільськогосподарських наук, Карпенко Людмила
Дмитрівна

1.Опис навчальної дисципліни

НАСІННЄЗНАВСТВО

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство	
Спеціальність	201 – Агрономія	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна (вибіркова)	
Загальна кількість годин	42	
Кількість кредитів ЕСТБ	2	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма
Рік підготовки	4	5
Семестр	8	10
Лекційні заняття	14 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	28 год.	10 год.
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	18 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	3 год.	-
аудиторних -	2 год.	-
самостійної роботи студента -	1 год.	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Використання високоякісного посівного (насінневого) матеріалу та високопродуктивних сортових ресурсів належить до основних факторів інтенсифікації виробництва польових культур, тому значна увага сьогодні

повинна приділятися галузі насінництва. Система насінництва повинна бути узгоджена з внутрішніми потребами ринку посівного матеріалу, враховувати ринкові тренди, зміни і тенденції на світовому ринку насіння, сучасні технології виробництва кондиційного насіння.

Насіння є носієм біологічного та генетичного різноманіття й велике значення для збереження рослинних генетичних ресурсів. Воно є предметом інтелектуальної власності і товаром при реалізації рослинних матеріалів. Достатнє, якісне та швидке розмноження насіння і садивного матеріалу та його пропозиції на ринку дозволяють фермерам і сільськогосподарським підприємствам постійно використовувати переваги нових сортів: підвищену потенційну продуктивність, високу стабільність та пластичність, стійкість до хвороб, шкідників, стресових факторів, споживчі та технологічні властивості.

Насіння є основою технології вирощування, від нього залежать величина і якість майбутнього врожаю, насіння обумовлює зміну у технологіях насінництва (зокрема у буряківництві), вартість насіння впливає як на економіку окремого господарства, так і на економіку галузі в цілому, якість насіння сприяє зниженню витрат та економії ресурсів, від його якості залежать захист рослини і екологія в цілому. Сівба високоякісним, обробленим захисно-стимулюючими речовинами насінням зменшує пестицидні навантаження на довкілля та затрати ручної праці, сприяє зниженню витрат на формування густоти посівів і захист рослин. Разом з цим, у ринкових умовах розвитку агропромислового комплексу, у зв'язку з різким скороченням внесення мінеральних і органічних добрив та засобів захисту рослин, сортові ресурси та високоякісний посівний матеріал повинні виступати основним засобом отримання стабільно високих урожаїв та вагомим фактором впливу на розширення процесу агровиробництва.

Вітчизняне насіння є гарантом розвитку галузі та економічної стабільності країни. Із впровадженням нових технологій вимоги до якості насіння підвищуються, що вносить суттєве корегування в схему насінництва. Достатнє, якісне та швидке розмноження насіння і садивного матеріалу та їх

пропозиції на ринку дозволяють фермерам і сільськогосподарським підприємствам постійно використовувати переваги нових сортів.

Стратегічне значення виробництва насіння сільськогосподарських культур розкривається через ту роль, яку воно відіграє в системі функціонування та розвитку агропромислового комплексу країни. По-перше, насіння польових культур, як посівний матеріал є головною передумовою щорічного відтворення процесу виробництва польових культур і не може бути заміненим жодним іншим фактором виробництва, по-друге, від якісних показників насіннєвого матеріалу в значній мірі залежить рівень урожайності та якісні показники кінцевого продукту споживання, звідси виходить, що високоякісний насіннєвий матеріал виступає у ролі засобу розширеного відтворення і значною мірою впливає на рівень конкурентоспроможності виробленої продукції і, по-третє, від вартості посівного матеріалу залежить рівень витрат на гектар посіву, тобто рівень собівартості виробленої продукції, що в кінцевому результаті значною мірою впливає на рівень рентабельності виробленої товарної продукції.

Дисципліна «Насіннєзнавство» для ОКР «Бакалавр» за спеціальністю 6.090101 «Агрономія» передбачає вивчення питань становлення, розвитку і сучасного стану насіннєзнавства.

Мета навчальної дисципліни «Насіннєзнавство» - вивчення питань розвитку насіння на материнській рослині від запліднення насіннєвого зачатка до досягання, стану насіння та процесів в ньому від збирання до сівби та в період "сівба-сходи" до переходу молоді рослини до автотрофного живлення; сучасних технологій вирощування, збирання, очистки та зберігання високоякісного насіння сільськогосподарських культур; державної та міжнародної законодавчої та нормативно-правової бази виробництва, реалізації та використання насіння сільськогосподарських культур; методики визначення посівних якостей насіння; внутрішньогосподарського та державного контролю за дотриманням правил насінництва на всіх його етапах; державного інспектування насінництва

сільськогосподарських культур як системи контролю виробництва, реалізації та використання насіння і садивного матеріалу росли.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- історію становлення та розвитку насіннєзнавства в контексті прикладної науки та університетської дисципліни;
- морфологічні, анатомічні та біологічні особливості насіння та садивного матеріалу;
- методики аналізування посівних якостей насіння та садивного матеріалу відповідно до сьогочасних вимог ДСТУ;
- міжнародні правила торгівлі та сортової сертифікації насіння у відповідності до схем ОЕСР.

Ці знання озброюють фахівця з агрономії теоретичними знаннями і практичними навичками в забезпеченні сільського господарства високоякісним посівним матеріалом.

Вивчивши дисципліну студент повинен вміти:

- використовувати методики аналізування посівних якостей насіння та садивного матеріалу згідно діючих національних та міжнародних стандартів;
- планувати і організовувати виконання робочих процесів з вирощування, збирання, післязбиральної доробки, зберігання та контролю якості насіннєвого та садивного матеріалу з використанням сільськогосподарської техніки, досягнень науки і передового досвіду;
- застосувати на практиці правила арбітражного аналізу, ведення документації та сертифікації насіння згідно існуючих вітчизняних та міжнародних вимог;
- планувати та розраховувати технологічні операції зі створення та обслуговування страхових фондів насіння;
- застосовувати маркетинг в сфері торгівлі насіння з метою підвищення його конкурентоспроможності та реалізації на світовому рівні.

На вивчення дисципліни «Насіннєзнавство» відповідно до навчального плану підготовки студентів для ОКР «Бакалавр» за спеціальністю 201 «Агрономія» відводиться 42 години аудиторних занять (14 годин лекцій і 28 годин лабораторно-практичних занять). Дисципліна включає два змістовні модулі. Підсумковий контроль знань та умінь (іспит) проводиться з використанням тестових завдань.

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Формування та властивості насіння сільськогосподарських культур

Тема лекційного заняття 1. *Предмет, мета і завдання дисципліни*

Історія становлення та розвитку насіннєзнавства в контексті прикладної науки та університетської дисципліни. Становлення світової та вітчизняної контрольно-насіннєвої справи. Завдання контрольно-насіннєвої служби України. Законодавчі акти України, які регламентують контроль за якістю насіння зернових культур та посадкового матеріалу. Об'єкт дослідження насіннєзнавства. Типи плодів та їх класифікація.

Тема лекційного заняття 2. *Формування насіння сільськогосподарських культур*

Таксономічне положення сільськогосподарських культур. Періодизація та закономірності формування насіння сільськогосподарських культур. Умови для переходу рослин в генеративну фазу розвитку. Цвітіння рослин і будова квітки. Типи та будова суцвіть. Утворення гамет і запилення. Запліднення, утворення насіння і плодів сільськогосподарських культур. Вегетативні органи розмноження.

Тема лекційного заняття 3. *Хімічний склад насіння сільськогосподарських культур*

Хімічний склад насіння, кількісні та якісні зміни в ньому під час росту та розвитку. Білки і амінокислоти. Жири та жироподібні речовини. Вуглеводи. Ферменти. Вітаміни та ростові речовини. Алкалоїди та глюкозида. Взаємозв'язок між асимілюючими і запасуючими органами рослин. Вплив ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов на хімічний склад посівного матеріалу. Вплив хімічного складу насінини на її посівні та врожайні якості.

Тема лекційного заняття 4. *Фізико-механічні властивості насіння сільськогосподарських культур*

Форма та розмір насіння. Маса, лінійні розміри насіння та їх співвідношення. Чистота, засміченість та забур'яненість насіння. Вологість насіння сільськогосподарських культур. Об'ємна маса (натура) насіння сільськогосподарських культур. Шпаруватість. Аеродинамічні властивості насіння сільськогосподарських культур. Колір та скловидність насіння сільськогосподарських культур. Електричні властивості насіння сільськогосподарських культур. Поняття про електропровідність, електроємність та біоелектричний потенціал. Теплові властивості насіння. Вирівняність та відсортованість.

Тема лекційного заняття 5. *Проростання насіння*

Фази проростання. Основні умови проростання насіння сільськогосподарських культур. Концентрація розчину, вбирна здатність насінини та проростання. Морфологічні, біологічні та біохімічні зміни в проростаючому насінні. Дихання проростаючого насіння сільськогосподарських культур. Схожість і енергія проростання насіння сільськогосподарських культур. Сила росту та інтенсивність початкового росту. Польова схожість насіння сільськогосподарських культур, якість сходів та шляхи їх підвищення.

Тема лекційного заняття 6. *Спокій насіння. Життєздатність та довговічність насіння*

Типи спокою насіння та фактори, що їх зумовлюють. Способи виведення насіння із стану спокою. Дихання насіння та його фізіологія. Вплив окремих факторів на дихання насіння. Пошкодження насіння та дихання. Довговічність та причини старіння насіння.

Життєздатність насіння, методи визначення життєздатності. Порівняльне вивчення методів визначення життєздатності насіння сільськогосподарських культур. Причини втрати життєздатності насіння сільськогосподарських культур. Біологічна та господарська довговічність насіння сільськогосподарських культур. Вплив умов зберігання на довговічність насіння сільськогосподарських культур. Умови вирощування та довговічність. Вплив хімічних речовин на довговічність насіння сільськогосподарських культур. Наукові основи зберігання насіння сільськогосподарських культур.

Тема лекційного заняття 7. *Травмування посівного матеріалу сільськогосподарських культур*

Класифікація пошкоджень. Вплив пошкодження на якість насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення травмування. Фактори пошкодження насіння сільськогосподарських культур. Хвороби насіння. Шляхи зниження травмування.

Змістовий модуль 2

Особливості виробництва посівного матеріалу **сільськогосподарських культур**

Тема лекційного заняття 1. *Вплив екологічних факторів та агротехніки насіннєвих посівів на якість насіння сільськогосподарських культур*

Кліматичні й метеорологічні умови та якість насіння сільськогосподарських культур. Екологічні основи районування насінництва сільськогосподарських культур. Екологічна неоднорідність насіння сільськогосподарських культур. Екологічне прогнозування врожайних якостей насіння сільськогосподарських культур. Використання результатів прогнозування у практиці насінництва. Попередники, обробіток ґрунту і зрошення. Мінеральне живлення батьківських рослин. Строки, способи сівби та норми висіву. Регулятори росту. Догляд за посівами. Вилягання і якість насіння сільськогосподарських культур. Біологічні основи збирання насіннєвих посівів.

Тема лекційного заняття 2. *Післязбиральна обробка і зберігання насіння сільськогосподарських культур*

Основні операції технологічного процесу післязбиральної підготовки насіння: приймання, попереднє очищення й сушіння, остаточне очищення й сортування, тарування й складування, протруювання, реалізація готової продукції. Допоміжні операції: прибирання токів, приміщень, очищення машин, видалення відходів, транспортування та ін. Вимоги до насіннєвого комплексу і прилеглої території. Схема технології обробки насіннєвої партії та основних аналізів, що проводяться на різних її етапах. Вхідний контроль бункерного зерна. Органолептичний контроль, аналітичний контроль.

Технологічний контроль за якістю очищення й сортування насіння. Контроль за зберіганням насіннєвого фонду. Найпоширеніші причини

погіршення якості насіння сільськогосподарських культур під час зберігання: самозігрівання, розвиток комах, кліщів і мікроорганізмів, негативний вплив низьких температур за підвищеної вологості, проростання та ін.

Потокова технологія післязбиральної обробки насіння та її економічна ефективність. Система машин. Підбір решіт при очищенні та калібрування насіння. Очистка і сортування насіння. Сушіння насіння сільськогосподарських культур. Розміщення насіння сільськогосподарських культур. Способи зберігання насіння сільськогосподарських культур. Вплив стану насіння на збереження його якості. Контроль і регулювання умов зберігання. Оптимізація умов зберігання. Контроль якості.

Тема лекційного заняття 3. *Поліпшення якості насіння*

Класифікація способів поліпшення якості насіння. Фізичні, хімічні біологічні способи поліпшення якості насіння сільськогосподарських культур. Комбіновані способи обробки насіння сільськогосподарських культур. Очистка, сортування, сегментування, протруювання, інокуляція тощо.

Тема лекційного заняття 4. *Охорона сортів, насіння сільськогосподарських культур*

Основні положення. Охорона авторських прав на сорт і реєстрація нових сортів. Охорона авторських прав на сорт. Реєстрація нових сортів. Ступені відтворення і категорії посівного матеріалу. Підтримуюча селекція і первинне насінництво. Апробація посівів розмноження і насіння. Вимоги до посівів розмноження. Мінімальні розміри посівів розмноження. Мінімальні допустимі відстані між посівами. Апробація посівів. Остаточна апробація і сертифікація посівного матеріалу. Подальший розвиток правового регулювання. Економічна оцінка розмноження посівного матеріалу. Торгівля посівним матеріалом.

Тема лекційного заняття 5. *Державне інспектування насінництва сільськогосподарських культур*

Уява про державне інспектування насінництва сільськогосподарських культур як систему контролю виробництва, реалізації та використання насіння сільськогосподарських культур. Об'єкти державного інспектування насінництва сільськогосподарських культур: сорт (гібрид, популяція, сортосуміш, клон, лінія), насіння сільськогосподарських культур, насінницькі посіви та насадження. Реєстр сортів рослин України.

Суб'єкти державного інспектування насінництва, державний ресурс виробників насіння сільськогосподарських культур. Українська державна насіннева інспекція як орган державного інспектування насінництва сільськогосподарських культур. Її мета, завдання і структура. Права і обов'язки складових підрозділів. Права і обов'язки державних інспекторів з насінництва. Здійснення державного інспектування насінництва сільськогосподарських культур. Контроль укладання угод на використання сортів між суб'єктами насінництва та власниками патентів на сорти, установами-оригінаторами сортів, на які не видаються патенти, авторами сортів. Контроль виробництва насіння сільськогосподарських культур згідно з обсягами, зумовленими державними контрактами, страховими фондами, державними насінневими ресурсами. Контроль використання страхових фондів.

Контроль додержання технологічних і методичних вимог насінництва щодо збереження сортової чистоти, біологічних і врожайних властивостей сорту, посівних якостей насіння сільськогосподарських культур.. Контроль апробації, реєстрації сортових посівів, польових обсаджень ділянок гібридизації. Інструктаж суб'єктів насінництва з правил відбору середніх проб насіння сільськогосподарських культур та аналізу бульб насінневої картоплі. Контроль відповідності насіння сільськогосподарських культур сортовим і посівним якостям, зазначеним у документах на насіння сільськогосподарських культур.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Формування та властивості насіння сільськогосподарських культур												
Тема 1. Предмет, мета і завдання дисципліни	3	1		2								
Тема 2. Формування насіння сільськогосподарських культур	4	1		3								
Тема 3. Хімічний склад насіння сільськогосподарських культур	4	1		3								
Тема 4. Фізико-механічні властивості насіння сільськогосподарських культур	4	1		3								
Тема 5. Проростання насіння	3	1		2								
Тема 6. Спокій насіння. Життєздатність та довговічність насіння	4	1		3								
Тема 7. Травмування посівного матеріалу сільськогосподарських культур	3	1		2								
Разом за змістовим модулем 1	25	7		18								
Змістовий модуль 2. Особливості виробництва посівного матеріалу сільськогосподарських культур												
Тема 1. Вплив екологічних факторів та агротехніки насіннєвих посівів на якість насіння сільськогосподарських культур	4	2		2								
Тема 2. Післязбиральна обробка і зберігання насіння сільськогосподарських культур	3	1		2								
Тема 3. Поліпшення якості насіння	3	1		2								
Тема 4.Охорона сортів, насіння сільськогосподарських культур	3	1		2								
Тема 5. Державне інспектування насінництва сільськогосподарських культур	4	2		2								
Разом за змістовим модулем 2	17	7		10								
Усього годин	42	14		28								

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Формування та властивості насіння сільськогосподарських культур		
1.	Терміни та визначення понять	2
2	Відбирання середніх проб насіння	3
3	Визначення чистоти насіння	2
4	Визначення енергії проростання та схожості насіння	2
5	Визначення життєздатності насіння	2
6	Визначення сили росту насіння	2
7	Визначення вологості насіння	3
8	Визначення маси 1000 насінин	2
9	Визначення вирівняності насіння	2
10	Визначення натури (об'ємної маси) насіння	2
11	Визначення скловидності насіння	2
12	Визначення травмування насіння	2
13	Визначення впливу концентрації ґрунтового розчину солей на проростання насіння	2
14	Визначення посухостійкості польових культур	2
Разом за змістовим модулем 1		16
Змістовий модуль 2. Особливості виробництва посівного матеріалу сільськогосподарських культур		
1	Визначення твердої та м'якої, червонозерної та білозерної пшениці	2
2	Визначення типів зернівок вівса	2
3	Визначення підвидів ячменю	2
4	Визначення справжності насіння гороху	2
5	Визначення груп різновидностей буряків	1
6	Визначення вмісту алкалоїдного насіння люпину	1
7	Правила заповнення бланків основних документів на сортові та посівні якості насіння	1
Разом за змістовим модулем 2		12
Разом		28

6. Індивідуальні завдання

Написання рефератів, участь в науково-практичних конференціях, розрахункові, вирішення ситуаційних завдань, підготовка презентацій з нижченаведених тем.

Змістовий модуль 1. Формування та властивості насіння сільськогосподарських культур

1. Опрацювати зарубіжні стандарти на посівні якості насіння і порівняти їх з вітчизняними аналогами.
2. Визначити, яка роль маси та окремих лінійних розмірів зернівки у визначенні біологічних властивостей насіння сільськогосподарських культур.
3. Описати, яка форма насіння сільськогосподарських культур є показником його біологічних властивостей.
4. Дати характеристику залежності біологічних властивостей від співвідношення лінійних розмірів насіння сільськогосподарських культур.
5. Визначити, як відрізняють морфотипи зародків за біологічними властивостями насіння сільськогосподарських культур.
6. Охарактеризувати дію хімічних і мутагенних факторів на зберігання насіння сільськогосподарських культур.
7. Виявити, як впливають умови вирощування материнських рослин на зберігання насіння сільськогосподарських культур.
8. Описати, які умови сприяють тривалому зберіганню насіння сільськогосподарських культур.
9. Охарактеризувати дію хімічних і мутагенних факторів на зберігання насіння сільськогосподарських культур.

Змістовий модуль 2. Особливості виробництва посівного матеріалу сільськогосподарських культур

1. Описати зв'язок урожаю насіння сільськогосподарських культур з атмосферними опадами та температурою повітря.
2. Охарактеризувати залежність посівних властивостей насіння зернових культур від атмосферних опадів і температури повітря.
3. Описати права власників сортів. Відносини між оригінаторами, виробниками і споживачами насінневої продукції. Відносини між оригінаторами і виробниками насіння. Аtestування виробників насіння.
4. Опрацювати зарубіжні методики визначення посівних якостей насіння і порівняти їх з вітчизняними аналогами.
5. Вибрати культуру і описати основні вимоги Державного стандарту до посівних якостей насіння даної культури.

10. Методи навчання

Інформаційно-повідомлювальні з елементами проблемності і наочності, бесіда, розв'язування задач, вирішення ситуаційних завдань з технологій вирощування культур.

11. Форми контролю

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань студента. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять та в процесі виконання самостійної роботи шляхом: експрес-опитування, виконання тестових завдань, виконання завдань смислових диктантів.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи R _{НР}	Рейтинг з додаткової роботи R _{Др}	Рейтинг штрафний R _{ШТР}	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100	0	0	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи **ІІ НР** стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{Дис}} + R_{Др} - R_{ШТР},$$

де $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$ - рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;
 n - кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$ - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{Дис} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$ - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

R_{др} - рейтинг з додаткової роботи;

R_{штр} - рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)}_{зм} = \dots = K^{(n)}_{зм}$, Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{нр} = \frac{0,7 * (R^{(1)}_{зм} + \dots + R^{(n)}_{зм})}{n} + R_{др} - R_{штр}.$$

Рейтинг з додаткової роботи R_{др} додається до R_{нр} і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний R_{штр} не перевищує 5 балів і віднімається від R_{нр}. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням *підготовка і захист курсового проекту (роботи)* оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

13. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс забезпечення дисципліни.
2. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни.
- 3.. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Про насіння та садивний матеріал (зі змінами та доповненнями). – К., Верховна Рада України. – 26.12.2002. – N 411-IV. - (Нормативно-правові

документи України. Закон). / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/411-15>

2. Насіння сільськогосподарських культур: Сортові та посівні якості : ДСТУ 2240-93. – [Чинний від 1994-07-01]. – К. : Держстандарт України, 1994. – 74 с. – (Національні стандарти України).
3. Насіння сільськогосподарських культур: Терміни та визначення : ДСТУ 2949-94. – [Чинний від 1996-01-01]. – К.: Держстандарт України, 1995. – 49 с. – (Національні стандарти України).
4. Насіння сільськогосподарських культур: Методи визначення якості : ДСТУ 4138-2002. – [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с. – (Національні стандарти України).
5. Насіння сільськогосподарських культур: Сортові та посівні якості : ДСТУ 2240-93. – [Чинний від 1994-07-01]. – К. : Держстандарт України, 1994. – 74 с. – (Національні стандарти України).
6. Насіння сільськогосподарських культур: Терміни та визначення : ДСТУ 2949-94. – [Чинний від 1996-01-01]. – К.: Держстандарт України, 1995. – 49 с. – (Національні стандарти України).
7. Насіння сільськогосподарських культур: Методи визначення якості : ДСТУ 4138-2002. – [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с. – (Національні стандарти України).
8. Каленська С.М., Новицька Н.В., Жемойда В.Л., Качура Є.В. та ін. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: Навчальний посібник (Гриф МОН України, лист № 1/11-35 від 05.01.2011 р.) / За ред. С.М.Каленської. – Вінниця: Нова Книга. – 2011. – 300 с.
9. Волкодав В.В., Каленська С.М., Бельдій Н.М., Новицька Н.В. Міжнародні правила з тестування насіння: Навчальний посібник (Гриф МОН України, лист № 1/11-7292 від 04.08.2011 р.) / За ред. В.В.Волкодава. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 416 с.

10. Макрушин М.М. Насінництво: підручник / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. – 476 р.

Додаткова

2. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннєзнавство / М.К. Їжик. – Харків, 2000. – 103 с. (ч. 1. Формування, будова та властивості насіння).
3. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннєзнавство: / М.К. Їжик. – Харків, 2001. – 117 с. (ч. 2. Реалізація потенційних можливостей насіння).
4. Макрушин М.М. Насіннєзнавство польових культур / М.М. Макрушин. – К. : Урожай, 1994. – 208 с.
5. Насінництво й насіннєзнавство олійних культур / [за ред.. М.М. Гаврилюка]. – К. : Аграрна наука, 2002. – 221 с.
6. Насінництво й насіннєзнавство зернових культур / [за ред.. М.М. Гаврилюка]. – К. : Аграрна наука, 2003. – 238 с.
7. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / [за ред.. М.М. Гаврилюка]. – К. : Аграрна наука, 2007. – 216 с.
8. Порядок організації насіннєвого контролю суб'єктами насінництва в Україні / [за ред. М.М.Гаврилюка]. – К. : Аграрна наука, 2001. – 49 с.
9. Бартон Л. Хранение семян и их долговечность. Перевод с англ. / Л.Бартон. – М. : Колос, 1964. – 240 с.
10. Гриценко В.В. Семеноведение полевых культур / В.В. Гриценко, З.М. Калошина. – М. : Колос, 1976. – 255 с.
11. Карпов Б.А. Уборка, обработка и хранение семян / Б.А. Карпов. – М. : Россельхозиздат, 1974. – 205 с.
12. Крокер В. Физиология семян / В. Крокер, А.Бартон. – М. : Изд-во иностр. лит., 1955. – 399 с.
13. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение. / Н.Н. Кулешов. – М. : Россельхозиздат, 1963. – 304 с.
14. Макрушин Н.М. Основы гетеросперматологии / М.М. Макрушин. – М. : Агропромиздат, 1989. – 288 с.

15. Манжос Д.М. Насіннєзнавство пшениці / Д.М. Манжос. – К. : Урожай, 1971. – 171 с.
16. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. Научно-практическое руководство по производству посевного и посадочного материала сельскохозяйственных культур [в 2 т] / [Д.Шпаар, С.Банадысев, С.Гриб, А.Захаренко, Г.Крацш и др.]; под ред. Д.Шпаара. – Берлин, 2001. – Книга 1. – 310 с.
17. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. Научно-практическое руководство по производству посевного и посадочного материала сельскохозяйственных культур [в 2 т] / [Д.Шпаар, С.Банадысев, С.Гриб, А.Захаренко, Г.Крацш и др.]; под ред. Д.Шпаара. – Берлин, 2001. – Книга 2. – 380 с.
18. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур / И.Г. Строна. – М. : Колос, 1966. – 464 с.
19. Жатова Г.О. Загальне насіннєзнавство / О. Г. Жатова. - Суми : Університетська книга, 2009. – 273 с.