

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-01-158S

СИЛАБУС		Атестаційний екзамен	
SYLLABUS	Certification Exam		
Шифр за ОП	ОК 37		
Code in Degree Programme			
Освітній рівень	бакалаврський (перший)		
Level of Education	bachelor's (first)		
Галузь знань	20	Аграрні науки та продовольство	
Field of Knowledge		Agricultural sciences and food	
Спеціальність	201	«Агрономія»	
Field of Study		«Agronomy»	
Освітньо-професійна програма	«Агрономія»		
Degree Programme	«Agronomy»		

РІВНЕ – 2023

Силабус «Атестаційний екзамен» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП, 2024. – 18 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23052>

Розробники силабусу:

Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Веремєєнко Сергій Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Польовий Володимир Мефодійович, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Олійник Оксана Олексіївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Володимирець Віталій Олександрович, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Солодка Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Фурманець Олег Анатолійович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Фурман Володимир Мілентійович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Мороз Олександр Сергійович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Кучерова Алла Вікторівна, старший викладач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Силабус схвалено на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка
Протокол № 8 від "15" грудня 2023 року

Завідувач кафедри:

Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Керівник освітньо-професійної програми: Колесник Т.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ
Протокол № 6 від "19" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:
Прищепта Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу відсутня

© Колесник Т.М., Веремєєнко С.І., Польовий В. М.,
Олійник О.О., Володимирець В.О., Солодка Т.М.,
Мороз О.С., Фурманець О. А., Фурман В.М., Кучерова А.В. 2023
© НУВГП, 2023 р.

АТЕСТАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітньо-професійна програма	Агрономія
Спеціальність	201 «Агрономія»
Рік навчання	4 курс, 8 семестр – денна/дуальна ф.н.
семестр	5 курс, 10 семестр – заочна ф.н.
Кількість кредитів	1,5
Лекції:	-
Практичні заняття:	-
Самостійна робота:	45 год
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна/дуальна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Анотація

Освітній компонент «Атестаційний екзамен» відноситься до нормативного професійного блоку дисциплін фахової підготовки здобувача вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія».

Метою освітнього компоненту «Атестаційний екзамен» є комплексна перевірка теоретичної та практичної фахової підготовки здобувачів-випускників для встановлення відповідності їх кваліфікаційного рівня вимогам стандарту вищої освіти та освітньо-професійній програмі; прийняття рішення про присудження освітнього рівня бакалавра із присвоєнням кваліфікації «бакалавр з агрономії».

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=167>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Освітній компонент «Атестаційний екзамен» є підсумковим за освітньо-професійною програмою (ОПП) «Агрономія». Для його складання потрібно мати достатній рівень знань, умінь та компетентностей із усіх фахових освітніх компонентів, включених у ОПП.

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

СК5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

СК7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

СК8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

СК11. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання

РН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

РН7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

РН8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

РН10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

РН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

РН13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.

РН14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

РН18. Діагностувати окремі типи процесів деградації ґрунтів на основі результатів досліджень, прогнозувати розвиток процесів ґрунтоутворення та розробляти системи заходів з відтворення родючості ґрунтів.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Атестаційний екзамен за фахом передбачає виконання комплексу атестаційних завдань. Засобами оцінювання рівня досягнення результатів навчання та сформованості програмних компетентностей є теоретичні та практичні завдання з наступних навчальних дисциплін: «Ґрунтознавство», «Фізіологія рослин», «Землеробство з основами гербології», «Агрохімія», «Система застосування добрив», «Захист рослин», «Рослинництво з основами агрокліматології», «Селекція і насінництво польових культур».

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

«Ґрунтознавство», «Фізіологія рослин», «Землеробство з основами гербології», «Агрохімія», «Система застосування добрив», «Захист рослин», «Рослинництво з основами агрокліматології», «Селекція і насінництво польових культур».

1.

Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство»

Тема 1. Основи мінералогії

Основні поняття про мінерали. Первинні та вторинні мінерали. Основи кристалографії мінералів. Властивості мінералів. Процеси утворення мінералів та їх класифікація. Основні поняття про мінерали. Первинні та вторинні мінерали. Основи кристалографії мінералів. Властивості мінералів. Процеси утворення мінералів та їх класифікація

Тема 2. Основи петрографії

Поняття про гірські породи. Магматичні, осадові та метаморфічні гірські породи. Хімічний та мінералогічний склад інтрузивних та ефузивних порід. Утворення, класифікація та склад осадових порід. Ґрунтоутворні породи. Генетичні типи ґрунтоутворних порід. Магматичні, осадові та метаморфічні гірські породи. Хімічний та мінералогічний склад інтрузивних та ефузивних порід. Утворення, класифікація та склад осадових порід

Тема 3. Головні геологічні процеси та їх роль у розвитку земної кори

Поняття про екзогенні та ендегенні процеси. Процеси внутрішньої динаміки. Процеси зовнішньої динаміки. Поняття про вивітрювання гірських порід. Стійкість мінералів до процесів вивітрювання. Кори вивітрювання. Геологічна діяльність вітру, вод, льодовиків, людини. Процеси на схилах. Екзогенні та ендегенні процеси. Процеси внутрішньої динаміки. Процеси зовнішньої динаміки. Поняття про вивітрювання гірських порід. Стійкість мінералів до процесів вивітрювання. Кори вивітрювання.

Тема 4. Основні поняття про рельєф і рельєфоутворюючі процеси

Загальні відомості про рельєф. Фактори формування рельєфу. Рельєф як результат взаємодії ендегенних та екзогенних процесів. Значення денудації та акумуляції у формуванні рельєфу. Класифікація рельєфоутворюючих процесів. Загальні відомості про рельєф України. Загальні відомості про рельєф. Фактори формування рельєфу. Результат взаємодії ендегенних та екзогенних процесів. Значення денудації та акумуляції у формуванні рельєфу. Класифікація рельєфоутворюючих процесів

Тема 5. Основні агрономічні руди

Азотні агрономічні руди. Фосфорні агрономічні руди. Калійні агрономічні руди. Вапнякові агрономічні руди. Гіпсові агрономічні руди. Органічні агрономічні руди. Вапнякові агрономічні руди. Гіпсові агрономічні руди. Органічні агрономічні руди

Тема 6. Походження, склад, властивості мінеральної частини ґрунтів

Мінеральна частина ґрунту – продукт процесів вивітрювання. Ґрунтоутворні породи як основа мінеральної частини ґрунту. Поняття про гранулометричний склад порід і ґрунтів Вплив

гранулометричного, мінералогічного та хімічного складу материнських порід на ґрунтотворення, агрономічні властивості ґрунтів і їх родючість. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом

Вплив гранулометричного, мінералогічного та хімічного складу материнських порід на ґрунтотворення, агрономічні властивості ґрунтів і їх родючість. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом

Тема 7. Хімічний склад твердої фази ґрунтів

Вміст і поширення хімічних елементів в гірських породах і ґрунтах. Профільна диференціація вмісту хімічних елементів в ґрунті. Розподіл хімічних елементів по окремих фракціях. Форми сполук хімічних елементів. Природна та штучна радіоактивність. Розподіл хімічних елементів по окремих фракціях. Форми сполук хімічних елементів. Природна та штучна радіоактивність

Тема 8. Походження, склад, властивості та агрономічне значення органічної частини ґрунтів

Органічна частина ґрунту – багатокомпонентна система. Органічні залишки як основна енергетична база ґрунтотворного процесу. Сучасні уявлення про процеси гуміфікації та гумусоутворення (Тюрін, Кононова, Александрова). Роль біологічних факторів в гумусоутворенні. Хімічна природа гумусових речовин. Короткий історичний огляд. Мікроорганізми та їх роль у перетворенні органічних речовин в ґрунтах. Колоїдно-хімічна природа гумусових речовин. Вміст та запаси гумусу в різних ґрунтах. Короткий історичний огляд. Мікроорганізми та їх роль у перетворенні органічних речовин в ґрунтах. Колоїдно-хімічна природа гумусових речовин. Роль біологічних факторів в гумусоутворенні. Хімічна природа гумусових речовин.

Тема 9. Ґрунтові колоїди, їх вміст, походження, властивості, значення. Поглинальна здатність ґрунтів

Характеристика дисперсних систем. Мінеральні, органічні та органо-мінеральні колоїди в ґрунтах. Будова міцел ґрунтових колоїдів. Агрономічне значення ґрунтових колоїдів. Ґрунтовий колоїдний поглинальний комплекс, механізм його утворення. Види поглинальної здатності ґрунтів. Місткість поглинання ґрунту – узагальнюючий показник його властивостей. Роль мінеральних та органічних колоїдів в поглинальній здатності ґрунтів. Показник реакційної здатності ґрунтів, його суть і значення. Ґрунти насичені та ненасичені основами. Кислотність та лужність ґрунтів. Буферна здатність ґрунтів. Заходи по регулюванню складу обмінних катіонів (вапнування, гіпсування). Роль мінеральних та органічних колоїдів в поглинальній здатності ґрунтів. Показник реакційної здатності ґрунтів. Буферна здатність ґрунтів. Заходи по регулюванню складу обмінних катіонів (вапнування, гіпсування).

Тема 10. Структура ґрунту

Поняття про структурність ґрунту. Класифікація ґрунтової структури. Види структури в ґрунтах. Структурні та безструктурні ґрунти. Фактори, умови та механізми формування ґрунтової структури. Роль активного та пасивного гумусу в структуротворенні. Значення обмінно-поглинутих катіонів, вологи та механічного обробітку ґрунту в структуротворенні. Самостійна робота: Фактори, умови та механізми формування ґрунтової структури. Роль активного та пасивного гумусу в структуротворенні. Значення обмінно-поглинутих катіонів, вологи та механічного обробітку ґрунту в структуротворенні

Тема 11 Фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів.

Щільність ґрунту, щільність твердої фази, пористість ґрунту, їх відміни в різних ґрунтах. Використання фізичних показників в ґрунтознавстві та землеробстві. Основні фізико-механічні властивості ґрунту – пластичність, липкість, набухання, усадка, зв'язність, твердість. Питомий опір ґрунту при обробітку, стиглість ґрунту. Фактори та умови, що впливають на фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів. Плужна підшва, кірка, умови їх утворення та боротьба з ними. Заходи по регулюванню фізичних показників і фізико-механічних властивостей ґрунтів. Фактори та умови, що впливають на фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів. Плужна підшва, кірка, умови їх утворення та боротьба з ними. Заходи по регулюванню фізичних показників і фізико-механічних властивостей ґрунтів.

Тема 12. Водний режим ґрунтів

Значення ґрунтової вологи в житті рослин і ґрунтотворенні. Джерела води в ґрунті. Форми води в ґрунті, їх доступність рослинам. Гігроскопічна вода, її вміст в ґрунтах і значення. Плівкова вода в ґрунтах, максимальна молекулярна вологоємність. Капілярна вода в ґрунтах, її доступність рослинам і пов'язані з нею явища. Гравітаційна вода в ґрунтах та її значення. Основні водні властивості ґрунтів. Баланс води в ґрунті, типи водного режиму ґрунтів. Основні водні властивості ґрунтів. Баланс води в ґрунті, типи водного режиму ґрунтів.

Тема 13. Повітряний режим ґрунтів

Повітря в ґрунті, його форми та хімічний склад, значення його для ґрунтових процесів і життя рослин. Питання газообміну, умови газообміну. Взаємодія ґрунтового повітря з твердою та рідкою фазами ґрунту. Повітряні властивості ґрунтів (повітропроникливість, повітроємність). Поняття про повітряний режим ґрунту. Регулювання повітряного режиму ґрунтів. Поняття про повітряний режим ґрунту. Регулювання повітряного режиму ґрунтів

Тема 14. Тепловий режим ґрунтів.

Джерела тепла в ґрунті. Теплові властивості ґрунтів: теплопоглинальна здатність, теплоємність, теплопровідність. Поняття про тепловий режим ґрунтів. Вплив гранулометричного складу, структури, складання та вологості на теплові властивості та тепловий режим ґрунту. Тепловий баланс ґрунту. Роль теплового режиму для розвитку біологічних і фізико-хімічних процесів в ґрунті. Замерзання та розмерзання ґрунтів. Система заходів по регулюванню теплового режиму ґрунтів в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Замерзання та розмерзання ґрунтів. Система заходів по регулюванню теплового режиму ґрунтів в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Тема 15. Поживний режим ґрунтів.

Поняття про поживний режим ґрунтів. Ґрунт – джерело хімічних елементів живлення рослин. Макро – та мікроелементи. Динаміка азоту в ґрунті. Вміст, динаміка та доступність фосфору. Вміст і динаміка калію в ґрунтах. Суть та механізм прояву фізіологічної дії гумусових речовин, поживний режим різних типів ґрунтів, заходи з його регулювання

Тема 16. Родючість ґрунтів.

Поняття про родючість ґрунту як основній специфічній його властивості. Комплекс природних факторів і умов родючості ґрунту. Поняття про природну, потенційну родючість ґрунтів як продукту сукупної дії природних факторів ґрунтоутворення. Штучна родючість – якісна ознака перетворення ґрунту людиною. Ефективна родючість – властивість розорюваного та окультурюваного ґрунту. Поняття про економічну родючість як порівняльну вартісну характеристику врожаю, вирощеного з одиниці земельної площі. Окультурювання ґрунтів – основа підвищення їх ефективної родючості. Поняття про економічну родючість як порівняльну вартісну характеристику врожаю, вирощеного з одиниці земельної площі. Окультурювання ґрунтів – основа підвищення їх ефективної родючості.

Тема 17. Вступ до географії ґрунтів

Мета та завдання дисципліни. Загальна схема розвитку ґрунтоутворюючого процесу. Винос і акумуляція при ґрунтоутворенні. Поняття про елементарні ґрунтоутворюючі процеси. Методи агрономічного генетичного ґрунтознавства. Поняття про елементарні ґрунтоутворюючі процеси. Методи агрономічного генетичного ґрунтознавства.

Тема 18. Загальні закономірності географії ґрунтів.

Основні закономірності географічного поширення ґрунтів. структура ґрунтового покриву. Світові ґрунтові карти. Ґрунтово-географічне районування світу. Ґрунтово- географічне районування України. Ґрунтово-географічне районування світу. Ґрунтово-географічне районування України

Тема 19. Принципи систематики та діагностики ґрунтів

Мета та завдання систематики ґрунтів. Таксономія ґрунтів. Номенклатура ґрунтів. Міжнародна номенклатура ґрунтів ФАО. Принципи діагностики ґрунтів. Міжнародна номенклатура ґрунтів ФАО. Принципи діагностики ґрунтів.

Тема 20. Підзолистий процес ґрунтоутворення

Особливості підзолистого процесу ґрунтоутворення. Географія та екологія підзолистих ґрунтів. Класифікація підзолистих ґрунтів. Дерново-підзолисті ґрунти, їх генезис, властивості та класифікація. Морфологічна будова профілю підзолистих ґрунтів. Окультурення та сільськогосподарське використання підзолистих та дерново- підзолистих ґрунтів. Морфологічна будова профілю підзолистих ґрунтів. Окультурення та сільськогосподарське використання підзолистих та дерново-підзолистих ґрунтів.

Тема 21. Болотний процес ґрунтоутворення

Сутність болотного процесу ґрунтоутворення. Шляхи утворення боліт торфоутворення як елементарний ґрунтовий процес. Оглеєння як елементарний ґрунтовий процес. Класифікація, властивості та будова болотних ґрунтів. Особливості освоєння та сільськогосподарського використання болотних ґрунтів. Класифікація, властивості та будова болотних ґрунтів. Особливості освоєння та сільськогосподарського використання болотних ґрунтів.

Тема 22. Дерновий процес ґрунтоутворення

Теорія дернового процесу ґрунтоутворення. Фактори, що впливають на інтенсивність процесу гумусонакопичення. Класифікація, характеристика та шляхи раціонального використання дернових ґрунтів. Особливості генезису дерново-карбонатних ґрунтів. Будова профілю та властивості дерново-карбонатних ґрунтів. Особливості сільськогосподарського використання дерново-карбонатних ґрунтів. Будова профілю та властивості дерново-карбонатних ґрунтів. Особливості сільськогосподарського використання дерново-карбонатних ґрунтів

Тема 23. Буроземоутворення

Географія бурих лісових ґрунтів. Фактори та умови ґрунтоутворення буроземів. Будова, класифікація та властивості бурих лісових ґрунтів. Особливості сільськогосподарського освоєння та використання бурих лісових ґрунтів.

Тема 24. Опідзолені ґрунти лісостепу.

Географія та генезис опідзолених ґрунтів лісостепу. Світло-сірі та сірі лісові ґрунти. Темно-сірі ґрунти та чорноземи опідзолені. реградовані ґрунти зони Лісостепу. Особливості сільськогосподарського освоєння та використання опідзолених ґрунтів лісостепу

Тема 25. Чорноземи зони Лісостепу

Генезис, географія та екологія чорноземів лісостепу. Будова профілю та класифікація чорноземів лісостепу. Властивості та особливості сільськогосподарського використання чорноземів Лісостепу. Особливості сільськогосподарського використання чорноземів Лісостепу

Тема 26. Чорноземи зони Степу.

Генезис, географія та екологія чорноземів Степу. Будова профілю та класифікація чорноземів Степу. Властивості та особливості сільськогосподарського використання чорноземів Степу. Властивості та особливості сільськогосподарського використання чорноземів Степу.

Тема 27. Ґрунти сухого Степу.

Генезис, географія та екологія каштанових ґрунтів. Будова профілю та класифікація каштанових ґрунтів. Властивості та особливості сільськогосподарського використання каштанових ґрунтів. Властивості та особливості сільськогосподарського використання каштанових ґрунтів.

Тема 28. Ґрунти галогенного ряду

Генезис, властивості та класифікація солончаків, солонців та солодей. Типи засолення. Будова профілю, сільськогосподарське освоєння, меліорація та використання галогенних ґрунтів. Боротьба із вторинним засоленням. Будова профілю, сільськогосподарське освоєння, меліорація та використання галогенних ґрунтів. Боротьба із вторинним засоленням.

Тема 29. Ґрунти річкових заплав

Будова та функціонування річкової заплави. Особливості алювіального процесу ґрунтоутворення. Генезис, класифікація та властивості алювіальних ґрунтів. Генезис, класифікація та властивості алювіальних ґрунтів. Сільськогосподарське використання алювіальних ґрунтів.

Тема 30. Культурний процес ґрунтоутворення

Особливості сучасного культурного процесу ґрунтоутворення. Процес окультурення ґрунтів. Загальні закономірності культурного процесу ґрунтоутворення. Теорії окультурення та культурного процесу ґрунтоутворення.

2. Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин»

ТЕМА 1. Загальні закономірності життєздатності рослинного організму

Основні закономірності існування рослинного організму. Поняття про систему органів. Загальна будова рослинного організму.

ТЕМА 2. Загальна організація і фізіологія рослинної клітини.

Клітина як структурно-функціональна одиниця рослинного організму. Будова рослинної клітини. Клітинна мембрана та органели.

ТЕМА 3. Ферменти, їх фізіологічна роль.

Фізіологічна роль, властивості та локалізація ферментів. Механізм ферментативного каталізу. Класифікація ферментів.

ТЕМА 4. Водний режим рослин.

Роль води в життєдіяльності рослин. Молекулярна структура та фізичні властивості води. Стан і фракційний склад внутрішньоклітинної води. Гідротація. Основні закономірності вбирання води клітиною. Градієнт водного потенціалу – рушійна сила надходження і пересування води в клітині, тканинах, органах, організмі. Рушійна сила, висхідного потоку в рослині. Кореневий тиск. Гутація. Транспірація. Адаптивні зміни водообміну рослин.

ТЕМА 5. Фотосинтез: фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти.

Суть та значення фотосинтезу. Загальне рівняння фотосинтезу та надходження кисню. Докази поділу фотосинтезу на світлову та темнову стадії. Структурно-функціональна організація та склад фотосинтетичного апарату. Листок – як орган фотосинтезу. Хлоропласти. Фотосинтетичні пігменти. Оптичні властивості фотосинтетичних пігментів. Біосинтез пігментів. Фотосинтетична одиниця. Первинні процеси фотосинтезу. Структурна організація функціональних компонентів електронтранспортного ланцюга хлоропластів. Фотоіндуковані окислювально-відновні перетворення компонентів ЕТЛ та фотосинтетичне утворення АТФ і НАДФН₂. Темнова стадія фотосинтезу. Відновлювально-фосфатний цикл. Цикл Хетч-Слена. САМ – тип метаболізму. Екологія фотосинтезу. Фотосинтез та біопродуктивність. Становлення та розвиток автотрофного живлення

ТЕМА 6. Дихання.

Стратегія дихання: основні положення. Розвиток уявлень про природу механізмів та шляхи окислювально-відновних перетворень в клітині. Теорії механізмів біологічного окислення. Дихання і бродіння. Субстрати дихання. Дихальний коефіцієнт. Каталітичні системи дихання. Окислювально-відновні системи рослин. Дегідрогенази. Оксидази. Ферменти–проміжні переносники водню (електрона). Ліпіди. Ферменти резисментного дихання. Допоміжні ферменти

ТЕМА 7. Основні шляхи дисиміляції.

Гліколіз. Енергетичний вихід при перетворенні глюкози в піровиноградну кислоту. Роль гліколізу та його регуляція. Цикл трикарбонових кислот. Дихальний ланцюг. Окислювальне фосфорилування. Інші шляхи дихання. Окислення жирів (гліоксилатний цикл). Гинтозофосфатний шлях окислення та його роль в обміні клітини. Ендогенні механізми регуляції дихання у рослин. Газообмін O₂ і CO₂ в процесі дихання. Екологія дихання. Дихання і світло.

ТЕМА 8. Кореневе живлення рослин.

Класифікація мінеральних елементів (макроеlementи, мікроеlementи, ультрамікроеlementи). Вбирання і транспортування мінеральних елементів. Транспортування іонів через плазматичну мембрану. Активне транспортування іонів. Іонні насоси. Транспортування елементів мінерального живлення в рослинному організмі. Іонне транспортування та метаболізм рослин. Метаболізм азоту. Кругообіг азоту. Цикл азоту. Шляхи асиміляції аміаку в рослині. Сучасне уявлення про механізми відновлення молекулярного азоту. Організми, які здійснюють азотфіксацію (симбіотичні системи) Самостійна робота: Фізіологічна роль та ознаки нестачі макро-та мікроеlementів для рослин.

ТЕМА 9. Фізіологія виділення речовин рослинами.

Класифікація рослинних виділень. Екскреція. Секреція. Механізми виділення речовин. Секреція на клітинному рівні. Спеціалізовані секреторні структури, їхні функції. Зовнішні структури: трихоми, волоски, нектарники, осмофори, гідатоди. Внутрішні секреторні структури. Видільна функція кореневої системи. Леткі виділення рослин.

ТЕМА 10. Ріст і рухи рослин. Розвиток і розмноження.

Поняття про онтогенез, ріст і розвиток рослин. Ріст клітин. Локалізація росту у вищих рослин, ріст органів. Фактори регулювання росту і розвитку. Рух рослин. Етапи розвитку рослин.

ТЕМА 11. Етапи розвитку рослин у сільському господарстві.

Фенологія. Класифікація основних етапів розвитку сільськогосподарських рослин, їх особливості. Система ВВСН, особливості використання в сільському господарстві. Контроль етапів розвитку сільськогосподарських рослин.

ТЕМА 12. Етапи розвитку злакових культур та процес формування врожаю.

Ріст, розвиток та етапи онтогенезу злакових культур. Шкала фаз розвитку злакових культур. Характеристика основних фаз вегетації зернових культур. Фенологічні фази, етапи органогенезу та елементи продуктивності рослин. Стадії розвитку рослин зернових культур за шкалою ВВСН.

3. Навчальна дисципліна «Землеробство з основами гербології»

Тема 1. Закони землеробства

Основні закони землеробства. Закон незамінності та рівнозначності факторів життя. Закони мінімуму, максимуму та оптимуму. Закон сукупної дії факторів життя. Закон повернення поживних речовин у ґрунт. Закон плодозміни. Використання законів землеробства в сучасному сільському господарстві. Родючість ґрунту та її види. Показники родючості ґрунту. Відтворення родючості ґрунту. Моделі родючості ґрунтів. Використання законів землеробства в сучасному інтенсивному сільськогосподарському виробництві.

Тема 2. Класифікація сівозмін

Принципи побудови сівозмін на зрошуваних, осушених і еродованих землях. Організаційні принципи побудови сівозмін. Запровадження та освоєння сівозмін. Економічна та екологічна оцінка сівозмін. Сучасні принципи побудови схем сівозмін.

Тема 3. Системи обробітку ґрунту

Система обробітку ґрунту під озими культури. Передпосівний обробіток ґрунту під ярі культури. Сівба сільськогосподарських культур. Системи післяпосівного обробітку ґрунту. Мініمالізація обробітку ґрунту та спеціальні системи обробітку. Особливості обробітку ґрунту в умовах зрошення, завдання обробітку ґрунту. Планування поверхні. Підготовка ґрунту до поливу. Освоєння заболочених і торфових земель. Мініمالізація обробітку ґрунту. Завдання обробітку ґрунту в умовах інтенсифікації землеробства. Наукові основи мініمالізації обробітку ґрунту. Основні напрями мініمالізації обробітку ґрунту.

Тема 4. Гербологія як прикладна наукова галузь

Предмет і об'єкти вивчення гербології, її зв'язок із іншими науками. Методи досліджень гербології. Об'єктивність виникнення та становлення гербології, сучасний рівень її розвитку. Історія вивчення проблеми забур'яненості в Україні. Практичне значення знань про бур'яни. Місце гербології в системі підготовки фахівців із агрономії. Зміст поняття "бур'ян" і його відносність. Перехід видів рослин у категорію бур'янів. Синантропні рослини та їхня класифікація. Шляхи занесення та розповсюдження адвентивних рослин. Систематичний склад бур'янів України.

Тема 5. Бур'яни як фактор впливу на культурні рослини. Екологічні особливості бур'янових рослин

Причини шкодочинності бур'янів і величина втрат урожаю обумовлена ними. Еколого-біологічні особливості бур'янів, які обумовлюють їхню конкурентоздатність (насінна продуктивність, явища гігантизму та неотенії, життєздатність і довговічність зачатків бур'янів). Екологічні групи бур'янів. Способи розмноження бур'янових рослин і розповсюдження їхніх плодів, насіння та інших зачатків

Тема 6. Наукові основи систем землеробства

Особливості інтенсивних систем землеробства в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Розробка та освоєння зональних систем землеробства. Історія розвитку систем землеробства.

4. Навчальна дисципліна «Агрохімія»

Тема 1. Фізіологічні основи застосування добрив

Потреба у мінеральних речовинах протягом вегетації культур. Особливості потрапляння в рослину окремих елементів. Закони повернення елементів живлення у ґрунт. „Зникнення” засвоюваних елементів живлення. Мобілізація мікроелементів з твердої фази ґрунту в розчинні форми. Лабільність засвоюваних елементів ґрунту. Рівновага поживних елементів у ґрунті та їх значення для врожайності і якості сільськогосподарської продукції

Тема 2. Агрохімічні властивості основних типів ґрунтів

Основні типи ґрунтів за наслідками ґрунтового обстеження та їх агрохімічна характеристика. Зміна агрохімічних показників ґрунтів під впливом техногенного навантаження.

Тема 3. Класифікація та властивості мінеральних добрив

Класифікація добрив. Фізичні властивості добрив. Фізико-хімічні та хімічні властивості мінеральних добрив. Взаємозв'язок властивостей мінеральних добрив та їх агрономічної ефективності. Підбір способів та методів внесення залежно від властивостей добрив.

Тема 4. Азот та азотні добрива

Кругообіг азоту в агроценозі. Форми азоту в природі та їх властивості. Класифікація азотних добрив. Способи використання аміаку і азотної кислоти. Аміачні види добрив і їх характеристика. Нітратні види добрив та їх характеристика. Аміачно-нітратні види добрив та їх характеристика. Рідкі форми азотних добрив. Критичні фази забезпечення рослин азотом. Способи внесення азоту. Азотний фонд ґрунту. Повільнодіючі азотні добрива

Тема 5. Фосфор. Фосфорні добрива та ефективність їх використання

Джерела та надходження фосфору в рослини. Вміст і форми сполук фосфору в ґрунті. Фосфорні добрива розчинні у воді та технологія їх виробництва. Критичні фази забезпечення рослин фосфором. Способи внесення фосфорних добрив.

Фосфорні добрива розчинні у слабких кислотах. Фосфорні добрива не розчинні у воді і погано розчинні в слабких кислотах. Місцеві види фосфорних добрив та ефективність їх використання. Типи сировини для виробництва фосфорних добрив.

Тема 6. Калій в природному середовищі. Калійні добрива та ефективність їх використання
Джерела калію в природі. Поведінка калію в агроекосистемах та в природному середовищі. Гірничохімічна сировина для виробництва калійних добрив. Прості калійні добрива. Концентровані калійні добрива. Ефективність застосування калійних добрив.

Тема 7. Мікродобрива та ефективність їх застосування
Значення мікродобрив в нарощуванні біомаси рослин та її якості. Критичне забезпечення мікроелементами окремих польових культур. Борні добрива. Марганцеві мікродобрива. Цинк та цинковмісні добрива. Кальцієві добрива та їх значення в підвищенні родючості ґрунтів, продуктивності сільськогосподарських культур. Сірчані добрива та їх значення в підвищенні врожайності та якості сільськогосподарських культур. Магнієві добрива та їх роль в підвищенні фотосинтетичної діяльності рослин. Залізні добрива та їх значення при вирощуванні сільськогосподарської продукції. Ефективність застосування мікродобрив.

Тема 8. Комплексні добрива
Основні напрямки виробництва комплексних добрив. Поведінка компонентів складових комплексних добрив на різних типах ґрунтів. Ефективність складних, комплексних добрив

Тема 9. Органічні добрива та ефективність їх використання
Пташиний послід. Торф і торфокомпости. Місцеві добрива органічного походження. Боротьба з насінням бур'янів, що потрапляє в органічні добрива

Тема 10. Нетрадиційні види добрив та ефективність їх використання
Поживні рештки і їх значення для підвищення родючості ґрунтів. Технологія виробництва добрив на основі сапропелю та ефективність їх використання. Сорбенти та їх агрохімічна роль в підвищенні врожайності сільськогосподарських культур. Значення та основні напрямки використання зелених добрив в сучасній агрономічній науці. Роль сидератів в підвищенні родючості ґрунтів, Економічна ефективність сидерації та обґрунтування необхідності застосування зелених добрив в проміжних посівах

Тема 11. Мікроорганізми та їх роль у постачанні поживних речовин рослинам
Мікроорганізми і родючість ґрунтів. Азотфіксуючі мікроорганізми та їх роль у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур. Фосфор мобілізуючі мікроорганізми та їх роль у постачанні рослинам рухомих форм фосфору. Мікробіологічні препарати та ефективність їх використання. ЕМ-технології в рослинництві. Бактеріальні препарати на основі штамів *Bacillus*.

Тема 12. Регулятори росту та ефективність їх використання
Регулятори росту як один із шляхів підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Характеристика основних регуляторів росту. Особливості застосування нових регуляторів росту при вирощуванні основних сільськогосподарських культур. Економічна ефективність застосування регуляторів росту рослин

Тема 13. Комплексний підхід у формуванні живлення рослин
Особливості живлення польових культур. Формування технологічної карти живлення культури. Живлення у сівозміні. Баланс макро- мікроелементів у сівозміні. Роль економічного чинника при проектуванні системи удобрення в сівозміні

5. Навчальна дисципліна «Захист рослин»

Тема 1. Способи застосування пестицидів

Препаративні форми пестицидів. Класифікація способів застосування пестицидів. Обприскування. Суть методу, особливості застосування. Дисперсні системи, що застосовуються для обприскування: розчини, суспензії, емульсії. Вимоги до методу обприскування. Наземне обприскування, авіаобприскування, малооб'ємне, дрібнокраплинне обприскування, УМО. Передпосівна обробка насіння. Гербігація. Дискретне нанесення. Інші способи застосування пестицидів. Перевірка ефективності застосування пестицидів.

Тема 2. Токсичність пестицидів для шкідливих організмів

Залежність токсичної дії пестицидів від їх хімічного складу та будови. Фактори, які впливають на тривалість контакту пестициду з шкідливим організмом (властивості пестициду, особливості застосування, метеорологічні умови, поведінка шкідників). Морфологічні та біохімічні особливості зовнішнього покриття, захисні реакції організмів. Фактори, які впливають на перетворення пестицидів в організмі. Вибіркова токсичність пестицидів. Значення вибіркості для захисту рослин.

Тема 3. Стійкість та резистентність шкідливих організмів до пестицидів

Природна та набута стійкість. Захисні реакції організму. Індивідуальна та видова специфічність на отрути. Відмінність в чутливості до отрути залежно від стадії розвитку, віку, статі та фізіологічного стану організмів. Групова та перехресна стійкість. Причини виникнення стійкості організмів проти отрути. Заходи подолання стійкості шкідливих організмів проти дії отрути.

Тема 4. Ад'юванти

Поняття про ад'юванти. Класифікація ад'ювантів, особливості застосування. Призначення ад'ювантів. Покращення ефективності обприскування за рахунок ад'ювантів. Сучасний асортимент ад'ювантів. Доцільність та необхідність застосування ад'ювантів в бакових сумішах.

Тема 5. Інсектициди

Класифікація інсектицидів, особливості застосування. Основні хімічні класи діючих речовин

інсектицидів. Неонікотиноїди (хлорнікотиніли), Синтетичні піретроїди, Фосфорорганічні сполуки, Антраніламіди, Авермектини. Інші хімічні класи (карбамати, кетеноли, пиметрозини, бутеноліди.

Тема 6. Фунгіциди

Класифікація фунгіцидів. Вибірковість та специфічність дії. Біологічні основи застосування. Основні принципи добору хімічних засобів для боротьби з хворобами рослин. Фунгіциди для обробки рослин в період вегетації. Контактні фунгіциди захисної дії. Препарати для внесення в ґрунт.

Тема 7. Гербіциди. Дефоліанти і десиканти

Класифікація гербіцидів. Особливості дії гербіцидів на рослини та причини їх вибірковості. Методи та строки застосування гербіцидів. Ефективність хімічних прополовань сільськогосподарських культур. Норми витрат гербіцидів, норми витрат рідини. Синтетичні ауксини. Інгібітори EPSP синтази. Атразинова група. Сульфонілсечовини. Тριαзолпіримідини. Імідазоліони

Тема 8. Прогноз розвитку шкідливих об'єктів

Мета та завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту рослин. Багаторічний, довгостроковий та короткостроковий прогнози. Фази динаміки чисельності шкідників. Принципи і методи розробки прогнозів. Прогнозування розвитку шкідників, хвороб та бур'янів. Фітосанітарна діагностика.

Оцінка шкодочинності та використання ЕПШ. Три аспекти обліку та оцінки шкодочинності. Оцінка пошкодження рослин. Методика відбору проб та критерії оцінки. Використання економічних порогів шкодочинності (ЕПШ). Основні критерії доцільності застосування пестицидів проти шкідників, збудників хвороб та бур'янів (за ЕПШ). Агрономічна, гідрометеорологічна та агротехнічна інформація необхідна для оцінки фітосанітарного стану.

Тема 9. Принципи інтегрованого захисту рослин

Особливості інтегрованих систем захисту рослин. Роль основних заходів захисту рослин в інтегрованих системах. Шкідливі організми, що пошкоджують різні частини рослин. Концептуальна модель інтегрованої системи заходів. Особливості планування заходів боротьби зі шкідливими об'єктами.

Тема 10. Інтегрована система захисту кукурудзи

Шкідники та хвороби кукурудзи. Організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Використання агротехнічного методу для зниження ураження посівів шкідниками. Вплив агротехнічних прийомів з обробки ґрунту на фітосанітарний стан посівів кукурудзи. Особливості застосування пестицидів в інтегрованій системі захисту кукурудзи. Важливість профілактичних заходів в покращенні фіто санітарного стану посівів.

Тема 11. Інтегрована система захисту буряку цукрового

Шкідники та хвороби буряку цукрового. Організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Використання агротехнічного методу для зниження ураження посівів шкодочинними об'єктами. Вплив агротехнічних прийомів з обробки ґрунту на фітосанітарний стан посівів буряку цукрового. Особливості застосування пестицидів в інтегрованій системі захисту буряку цукрового. Важливість профілактичних заходів в покращенні фіто санітарного стану посівів Вплив строків посіву буряку цукрового на фітосанітарний стан поля

6. Навчальна дисципліна «Рослинництво з основами агрокліматології»

ТЕМА 1. Основні показники зовнішнього середовища, необхідні для життя культурних рослин.

Кліматичні фактори, необхідні для життя рослин. Класифікація культурних рослин за їх вимогами до клімату. Агрокліматичні показники та методи їх визначення. Поняття про мікроклімат, фітоклімат, клімат ґрунту, їх формування.

ТЕМА 3. Енергетичні механізми формування агрокліматичних ресурсів території

Радіаційний баланс підсилюючої поверхні та його географічна мінливість. Методи оцінки радіаційно-світлових ресурсів території. Розподіл сонячної радіації у посівах сільськогосподарських культур. Регулювання сонячної радіації й освітленості в сільському господарстві. Закономірності формування теплового балансу поверхні землі і географічна зональність. Основні частини спектру та їх біологічне значення. Вплив променистої енергії на рослини

ТЕМА 4. Методи оцінки термічних ресурсів за середньодобовою температурою повітря

Основні показники термічних ресурсів та методи їх розрахунку. Потреба рослин в теплі і оцінка теплових ресурсів за температурою повітря. Теплові властивості ґрунту: теплоємність, теплопровідність, температуропровідність. Промерзання і відтавання ґрунту. Методики визначення дат настання різних періодів року. Характеристика показників термічних ресурсів та оцінка теплозабезпечення рослин. Принцип розрахунків сум активних та ефективних температур.

ТЕМА 5. Методи агрокліматичної оцінки умов морозостійкості рослин

Небезпечні агрокліматичні умови зимівлі сільськогосподарських рослин. Холодо- та морозостійкість. Вимерзання. Сніговий покрив та його вплив на умови зростання рослин. Заморозки і сільськогосподарські рослини. Регіональна оцінка та агрокліматичне районування показників температурного режиму на обмеженій території. Пошкодження посівів під час перезимівлі

ТЕМА 6. Методи агрокліматичної оцінки ресурсів вологи і забезпечення вологою культурних рослин

Вплив атмосферної вологи на сільськогосподарське виробництво. Баланс води у ґрунті. Оцінка забезпечення вологою рослин за кількістю опадів. Оцінка забезпечення вологою рослин за емпіричним методом. Оцінка забезпечення вологою рослин за теоретичним методом. Оцінка забезпечення вологою рослин за грантовими запасами. Регулювання водного балансу полів. Оцінка забезпечення вологою рослин за умовними показниками зволоження

ТЕМА 7. Бонітет клімату та біокліматичний потенціал території

Методи оцінки сільськогосподарського бонітету клімату та його географічна мінливість. Порівняльна оцінка земель по біокліматичному потенціалу. Регіональна оцінка біокліматичного потенціалу на території України.

ТЕМА 8. Вплив клімату на появу та поширення хвороби і шкідників сільськогосподарських культур

Вплив кліматичних факторів на розвиток і розмноження шкодо чинної біоти. Визначення міри розповсюдження бур'янів. Агрокліматична оцінка розподілу і шкідливості хвороби культурних рослин. Спостереження за пошкодженням посівів хворобами та шкідниками. Регіональна оцінка та агрокліматичне районування показників патогенності на обмеженій території.

ТЕМА 9. Методи картування та агрокліматичне районування

Методи просторового узагальнення агрокліматичної інформації. Картування агрокліматичних показників. Загальні питання методики агрокліматичного районування. Діяльність людини, її вплив на кліматичні характеристики. Агrometeorологічні прогнози. Методи і методики агrometeorологічних прогнозів. Специфіка агрокліматичного районування обмеженої території.

ТЕМА 10. Основи програмування врожаю.

Зв'язок росту та продуктивності рослин з основними агrometeorологічними чинниками. Класифікація сільськогосподарських культур за їх відношенням до основних факторів життя. Облік агрокліматичних ресурсів у програмуванні і прогнозуванні урожаю. Етапи оцінки ґрунтово-кліматичних ресурсів. Сонячна радіація і врожай. Поняття про лімітуючі фактори. Кореляційно-регресійний аналіз урожайності культур з урахуванням агрокліматичного забезпечення. Агrometeorологічне обґрунтування програмування урожаїв Програма і принцип побудови технології вирощування програмованого врожаю сільськогосподарських культур.

ТЕМА 11. Стан і завдання галузі рослинництва. Теоретичні основи

Рослинництво, як наука. Зв'язок рослинництва із суміжними дисциплінами. Напрямки стратегії рослинництва. Поняття про культуру рослин. Принципи класифікації польових культур. Ботаніко-біологічні основи рослинництва. Агрокліматичне районування культур. Чинники, що регулюють ріст і розвиток рослин.

ТЕМА 12. Еколого-біологічні основи рослинництва

Основні закони землеробства. Вимоги рослин до умов навколишнього середовища. Відношення рослин до вологи. Відношення рослин до світла. Вплив температури на ріст рослин. Вплив температури на розвиток рослин. Відношення рослин до ґрунтів. Відношення рослин до аерації ґрунту. Поділ рослин за способом живлення. Агрофітоценози та їх вплив на екологічну ситуацію. Біологічні особливості польових культур. Способи розмноження. Відростання (отавність) польових культур. Природно-екологічні ресурси функціонування рослинництва у різних зонах.

ТЕМА 13. Агробіологічні основи інтенсифікації рослинництва

Поняття і зміст технології вирощування сільськогосподарських культур. Наукові та біологічні основи технології вирощування сільськогосподарських культур. Управління розвитком елементів продуктивності польових культур. Основи технології вирощування деяких сільськогосподарських культур. Травмування насіння польових культур.

ТЕМА 14. Агротехнічні основи рослинництва

Поняття і зміст технології вирощування польової культури. Агротехнічні чинники технології вирощування сільськогосподарських культур Наукові основи інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Сучасні технології вирощування культур. Технологічні карти вирощування польових культур. Доцільність застосування інтенсивних технологій вирощування польових культур в умовах зміни клімату. Особливості первинної переробки і зберігання рослинницької продукції.

ТЕМА 15. Біологія і технологія вирощування озимих хлібів

Озима пшениця, озиме жито, озимий ячмінь, тритикале. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Поняття холодостійкості та зимостійкості. Біологічний і агрономічний контроль за станом розвитку посівів. Передовий досвід та інтенсивна технологія вирощування озимих злаків.

Озимі злаки. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Економічна та біоенергетична ефективність вирощування сільськогосподарських культур.

ТЕМА 16. Біологія і технологія вирощування ранніх ярих зернових культур

Яра пшениця, ярий ячмінь, овес, яре тритикале. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Біологічний і агрономічний контроль за станом розвитку посівів. Інтенсивна технологія вирощування. Ярі зернові культури. Сортовий склад і біологічний потенціал культур. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Заходи, направлені на покращення якості зерна.

ТЕМА 17. Біологія і технологія вирощування пізніх ярих зернових культур

Кукурудза, гречка, просо. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Сортовий склад і

біологічний потенціал культур. Особливості інтенсивної технології в різних зонах. Сорго – культурні види і сорти, особливості збирання. Рис – біологічні особливості, технологія вирощування, специфічна система догляду та захисту посівів, передовий досвід. Причини нестійких урожаїв і заходи боротьби з ними.

ТЕМА 18. Біологія і технологія вирощування зернобобових культур

Горох, соя. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічна фіксація азоту з повітря і умови, які підвищують її активність. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Інтенсивна технологія вирощування. Квасоля, кормові боби, люпин, сочевиця, чина, нут. Значення створення оптимальних умов в азотфіксації для формування високого урожаю.

ТЕМА 19. Біологія і технологія вирощування коренеплодів

Цукрові буряки. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Передовий досвід та економічна ефективність вирощування цукрових буряків за інтенсивною технологією. Кормові коренеплоди: буряки, морква, бруква, турнепс.

ТЕМА 20. Біологія і технологія вирощування бульбоплодів

Картопля. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Інтенсивна технологія вирощування. Топінамбур, батат. Малопоширені бульбоплоди (батат, чуфа, стахіс, ямс, таро, маніок) – особливості біології та перспективи використання. Агротехніка вирощування.

ТЕМА 21. Біологія і технологія вирощування олійних культур

Соняшник. Ріпак озимий і ярий. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Інтенсивна технологія вирощування. Гірчиця, редька олійна. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Рижій – господарське значення, біологічні особливості, агротехніка вирощування. Льон олійний – сорти, біологія, інтенсивна технологія вирощування.

ТЕМА 22. Біологія і технологія вирощування прядивних культур

Льон–довгунець. Народно-господарське значення. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Інтенсивна технологія вирощування. Коноплі, бавовник. Сортовий склад і біологічний потенціал культури. Агротехнічні основи вирощування конопель.

ТЕМА 23. Біологія і технологія вирощування багаторічних і однорічних трав

Багаторічні бобові: конюшина лучна, конюшина біла, люцерна, експарцет. Багаторічні злакові: тимофійка лучна, костриця лучна, стоколос безостий, райграс. Морфологічні особливості. Біологічні особливості: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, вимоги до тепла, світла, ґрунту, живлення. Інтенсивна технологія вирощування. Економічна ефективність вирощування. Роль трав у поліпшенні поживного режиму ґрунту. Стійкість до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Система технологічних регламентів на вирощування одно- та багаторічних агрофітоценозів кормових культур.

7. Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво польових культур»

ТЕМА 1. Вчення про сорт. Вихідний матеріал у селекції рослин

Поняття про сорт, вимоги до сорту, його роль в інтенсифікації сучасного землеробства. Створення моделі майбутнього сорту. Поняття про вихідний матеріал у селекції рослин. Використання в селекції еколого-географічної систематики рослин. Природні популяції як цінний вихідний матеріал для селекції.

ТЕМА 2. Внутрішньовидова гібридизація в селекційному процесі

Внутрішньовидова гібридизація. Методика й техніка схрещування. Підбір батьківських пар для схрещування. Багатолінійні сорти. Типи схрещувань. Робота з гібридними поколіннями.

ТЕМА 3. Віддалена гібридизація в селекції рослин. Застосування поліплоїдії, анеуплоїдії, гаплоїдії в селекційному процесі

Міжвидові та міжродові схрещування, їхні досягнення. Теоретичні основи віддаленої гібридизації. Подолання ускладнень під час віддаленої гібридизації. Міжвидова передача ознак. Використання поліплоїдів, анеуплоїдів і гаплоїдів у селекційному процесі.

ТЕМА 4. Експериментальний мутагенез у селекції рослин. Використання добору в селекційному процесі

Індукований радіаційний мутагенез. Застосування хімічних мутагенів. Процес добору для різних груп рослин.

ТЕМА 5. Інцухт і гетерозис у селекції рослин. Оцінювання селекційного матеріалу

Суть явищ індухту та гетерозису, їхнє використання в селекції. Отримання гетерозисного насіння. Основні принципи оцінювання селекційного матеріалу. Оцінювання отриманих рослин за різними критеріями.

ТЕМА 6. Селекційний процес. Державне сортовипробування

Організація селекційного процесу. Селекційна робота з самозапильними та перехреснозапильними культурами. Організація державного сортовипробування. Реєстр сортів рослин України.

ТЕМА 7. Сортові та врожайні властивості насіння

Якісні показники насіння. Гетероспермія та її використання в селекції й насінництві. Мінливість урожайних і посівних властивостей насіння. Причини погіршення сортових ознак насіння. Екологічні основи насінництва.

ТЕМА 8. Сортозаміна та сортооновлення. Система насінництва й технологія отримання насіння польових культур

Поняття про сортозаміну, її значення, строки сортооновлення. Принципи та особливості зональної організації насінництва. Система насінництва й технологія отримання насіння зернових культур і кукурудзи. Система насінництва й технологія отримання насіння соняшника. Система насінництва й технологія отримання насіння цукрових буряків. Система насінництва картоплі. Система насінництва багаторічних трав.

ТЕМА 9. Технологія виробництва насіння в первинних ланках насінництва

Методи та схеми виробництва еліти польових культур. Насінництво культур, які розмножуються вегетативно. Методи та схема створення насіння еліти багаторічних кормових трав.

ТЕМА 10. Післязбиральне оброблення насіння. Внутрішньо-господарський і державний контроль у насінництві польових культур

Післязбиральна підготовка та сушіння насіння. Травмування насіння. Зберігання насіння. Сортвий і насінний контроль, його організаційні основи. Польова апробація та реєстрація сортових посівів, методика й техніка їхнього виконання. Особливості апробації окремих культур.

8. Навчальна дисципліна «Система застосування добрив»

ТЕМА 1. Фізіологічні основи застосування добрив

Потреба рослин в елементах живлення. Оптимальне співвідношення поживних елементів для культурних рослин. Особливості живлення рослин в різні періоди їх росту і розвитку. Мінеральне живлення рослин і якість продукції рослинництва

ТЕМА 2. Кругообіг та баланс поживних речовин

Поняття балансу поживних речовин у ґрунті. Прибуткові та витратні статті балансу. Баланс поживних елементів в основних регіонах країни. Характеристика показників балансу. Допустимі рівні дефіциту елементів живлення. Використання даних балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності добрив

ТЕМА 3. Баланс гумусу у землеробстві

Баланс органічної речовини основних регіонах країни. Використання основних традиційних та альтернативних видів органічних добрив у землеробстві. Прибуткові та витратні статті балансу. Характеристика показників балансу. Використання даних балансу гумусу. Рівні та методи регулювання балансу гумусу. Організаційний метод регулювання балансу гумусу. Стимуляція мікроорганізмів-гуміфікаторів та мікроорганізмів-мінералізаторів органіки.

ТЕМА 4. Основні прийоми внесення добрив

Строки і способи внесення добрив. Допосівне (основне) удобрення. Припосівне удобрення. Післяпосівне удобрення (підживлення). Удобрення в запас. Розкидне, локальне та позакореневе внесення добрив. Поєднання різних способів внесення добрив. Особливості удобрення в запас при закладанні плантацій садово-ягідних культур. Основні правила фертигації в умовах краплинного зрошення.

ТЕМА 5. Умови ефективного застосування добрив

Ґрунтові умови. Кліматичні умови. Організаційно-економічні умови застосування добрив. Агротехнічні вимоги до внесення добрив. Які показники родючості дерново-підзолистого ґрунту обмежуватимуть засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?

Які показники родючості чорнозему звичайного можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами? Які показники родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?

Тема 6. Методи визначення норм добрив

Фактори, які визначають норми добрив. Норма та доза внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична норми добрив. Методи визначення норм добрив за результатами польових досліджень. Встановлення норм добрив за нормативами витрат елементів живлення. Балансово-розрахункові методи визначення норм добрив. Економіко-математичні методи визначення норм внесення добрив.

Тема 7. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив

Вапнування. Баланс кальцію і магнію в землеробстві і встановлення необхідності вапнування ґрунтів. Визначення норм вапна. Вапнування в різних сівозмінах. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Гіпсування. Ґрунти яких типів засолення не доцільно гіпсувати?

Тема 8. Особливості живлення та удобрення основних польових культур

Живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних, технічних та кормових культур. Особливості живлення високоінтенсивних сортів с.-г. культур. Використання ґрунтової і рослинної

діагностики. Принципові відмінності між проектуванням систем удобрення для озимих та ярих зернових культур. Симбіотична та несимбіотична азотфіксація: методи управління процесами.

Тема 9. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України

Особливості систем удобрення в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Застосування добрив у Поліссі України. Застосування добрив у Лісостепу України. Застосування добрив у Степу України. Застосування добрив на меліорованих землях. Роль материнської породи ґрунту у формуванні резервного поживного фонду. Основні умови, способи та засоби мобілізації ґрунтових резервів елементів живлення рослин.

Тема 10. План застосування добрив

Визначення загальної потреби в хімічних меліорантах, органічних, мінеральних та інших видах і формах добрив. Річні і календарні плани застосування добрив. Промислові відходи як меліоранти ґрунтів: типи, цінність та обмежуючі чинники застосування.

Тема 11. Ефективність застосування добрив під сільськогосподарські культури

Економічна ефективність застосування добрив під основні сільськогосподарські культури та у сівозміні. Визначення економічної ефективності добрив за нормативами. Основні показники, що характеризують агрономічну ефективність застосування добрив. Окупність добрив приростом урожаю. Показники енергетичної ефективності застосування добрив. Енергоємність урожаю. Енерговитрати на 1 га. Коефіцієнт енергетичної ефективності.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Оцінювання здобувачів вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою відповідно до нижче наведеної таблиці.

Оцінювання знань здобувачів проводиться відповідно до «Системи оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>

Шкалу оцінювання також наведено та на платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=167>

Шкала оцінювання атестаційного екзамену за фахом

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	«відмінно»
82-89	B	«добре»
74-81	C	
65-73	D	«задовільно»
60-63	E	
35-59	FX	«незадовільно» з можливістю повторного складання
1-34	F	«незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням

Здобувача вищої освіти, який за результатами атестації отримав незадовільну оцінку або не атестований з будь-яких причин, відраховують з Університету, як такого, що закінчив повний теоретичний і практичний курс навчання, але не пройшов атестації, з правом повторного проходження упродовж трьох років. Йому видають академічну довідку встановленого зразка. Повторне складання атестаційного екзамену за фахом дозволяється тільки під час наступного терміну роботи екзаменаційної комісії протягом трьох років після закінчення університету. Повторну атестацію особи здійснюють з оплатою консультації поза графіком освітнього процесу за винятком випадків неявки на атестацію з поважних причин, підтверджених документально. Повторне проведення атестації здобувачів вищої освіти з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Рекомендована література (основна)

1. Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство»

1. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: підручник. Чернівці, 2003. 400 с.

2. Гнатенко О.Ф., Капштик М.В., Петренко Л.Р., Вітвіцький С.В. Ґрунтознавство з основами геології: Навчальний посібник. Київ, Оранта. 2005. 648с.

3. Веремеєнко С.І., Шевчук М.Й. Лісове ґрунтознавство: Підручник. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2016. 335с.

4. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: Підручник. У двох частинах. Ч.2. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286с.

5. Веремеєнко С.І., Довбиш Л.Л., Кравчук М.М., Кратюк О.Л. Лісове ґрунтознавство. Навчальний посібник. Житомир: вид.-во НОВОград., 2023, 300с.

2. Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин»

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. К.: Вища школа, 1995. 503 с.

2. Фізіологія рослин. Практикум. За ред. М.М. Мусієнка. К.: Вища школа, 1995. 191 с.

3. Навчальна дисципліна «Землеробство з основами гербології»

1. Фурман В. М., Троцюк В. С., Ковальчук Н. С. Землеробство : навч. посібн. Рівне : НУВГП, 2015. 357 с.
2. Фурман В. М., Люсак А. В., Олійник О. О. Грунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства : Навч. посібн. Рівне : НУВГП, 2016. 215 с.
3. Фурман, В. М. та Люсак, А. В. та Олійник, О. О. та Ковальчук, Н. С. Технологія раціонального землекористування. – Рівне: НУВГП, 2021.
4. Землеробство та меліорація : підручник / за ред. І. І. Назаренка. Чернівці : Книги – ХХІ. 2006. 543 с.
5. Єщенко В. О. та ін. Загальне землеробство. Київ : Вища освіта, 2004. 336 с.
6. Гордієнко В. П., Геркіял О. М., Опришко В. П. Землеробство. Київ : Вища школа, 1991. 268 с.
7. Кравченко М. С., Злобін Ю. А., Царенко О. М. Землеробство. Київ : Либідь, 2002. 496 с.

4. **Навчальна дисципліна «Агрохімія»**

1. Городній М. М. Агрохімія: Підручник / М. М. Городній та ін., К.: ТОВ „Алефа”, 2003, 778 с.
2. Шевчук М. Й. Агрохімія: Підручник / Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. (в двох частинах), Луцьк.: „Надстиря”, 2013, 632 с.

Городній М. М. та ін. Агрохімія. / М. М. Городній та ін. К.: Вища школа, 1995, 525 с

5. **Навчальна дисципліна «Захист рослин»**

1. Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Туренко В.П. Фітофармакологія: підручник; за ред. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. Київ: Вища освіта, 2004.432с.

2. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи.Полтава, 2002. 288 с.

3. Субін В.С., Олефіренко В. І. Інтегрований захист рослин: підручник. Київ: Вища освіта, 2004. 336 с.

4. Косилович Г. О., Коханець О.М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів : ЛНАУ, 2010. 165 с.

5. Інтегрований захист рослин / Писаренко В. М. та ін. Полтава, 2020. 245 с.

6. **Навчальна дисципліна «Рослинництво з основами агрокліматології»**

1. Солодка Т. М., Мороз О. С. Рослинництво з основами агрокліматології. Практикум : навч. посіб. – Рівне : НУВГП, 2022. 351 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23966>

2. Кнорр Н.В. Основи метеорології та кліматології. Херсон: Айлант, 2003. 120 с.

3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник. К., 2004. 800 с.

4. Польовий А.М. Основи агрометеорології: підручник. Одеса: Вид-во ТЭС, 2012 . 250 с.

5. Польовий А.М. Практикум з сільськогосподарської метеорології. Одеса, 2002. 400 с.

6. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології. Частина 1: підручник/ С.М. Каленська та ін. Київ: Прінтеко, 2023. 610 с

7. Рослинництво з основами програмування врожаю. За ред. О.Г. Жатова. К.: Урожай, 1995. 250 с.

7. **Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво польових культур»**

1. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур : підручник. Біла Церква : Миронівська друкарня, 2016.

1. Донець М. М. Насінництво з основами селекції : навчальний посібник. Київ, 2007.

2. Жемойда В.Л., Макарчук О. С., Башкірова Н. В., Дупляк О. Т. Селекція і насінництво польових культур: методичний посібник. Київ : НУБіП України, 2014.

3. Зозуля О. Л., Мамалига В. С. Селекція і насінництво польових культур. Київ : Урожай, 1993.

4. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020.

5. Макрушин М. М., Макрушина Є. М. Насінництво : підручник. Сімферополь : ВД. «Аріал», 2011.

6. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур : практикум. Біла Церква, 2008.

7. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Київ : Вища освіта, 2006.

8. **Навчальна дисципліна «Система застосування добрив»**

1. Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Підручник. Київ : «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2022. 376 с.

2. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.

3. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива у живленні рослин: навч. посіб. Вид-во: Рута, 2020. 348 с. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур : навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.

4. Енергетична оцінка агроєкосистем / О. Ф. Смаглій, А. С. Малиновський, А. Т. Кардашов та ін. - Житомир: Волинь, 2004. 132 с.

5. Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогольська І. О., гриф МОН України, 2015. 448

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua>
2. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>
3. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pro-nas/misiya-ta-strategiya>
4. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
5. Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com/>
6. Професійне он-лайн видання для агровиробників. URL: <https://infoindustria.com.ua/>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до навчання та комунікації, навички письмового спілкування, налагоджувати контакти, уміння слухати і запитувати, формування власної думки та прийняття рішення, здатність до абстрактного та логічного мислення, аналізу та синтезу, вміння працювати з літературою та нормативно-правовими актами.

Неформальна та інформальна освіта

Для підготовки до атестаційного екзамену можна використовувати онлайн-курси таких платформ Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn тощо.

Правила академічної доброчесності

Здобувач вищої освіти, складаючи атестаційний екзамен за фахом, повинен дотримуватись принципів і правил академічної доброчесності, викладених у таких документах, як:

Закон України «Про освіту». Стаття 42. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
Закон України «Про вищу освіту». Стаття 1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
Кодекс честі студентів НУВГП. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>.
Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти <https://cutt.ly/OLbdntR> Якість освіти. НУВГП <https://nuwm.edu.ua/sp>

В аудиторії здобувачі не допускаються до списування та обману – за порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати санкції.

Оновлення

Зміст даного освітнього компонента планується переглядати та у разі потреби оновлювати щорічно, враховуючи зміни у законодавстві України, наукові досягнення у галузі економіки та економічного аналізу, сучасних практик забезпечення принципів доброчесності.

Академічна мобільність, інтернаціоналізація

В НУВГП розроблені процедури для реалізації права здобувачам на академічну мобільність:

1. Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету водного господарства та природокористування. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>

2. Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

3. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.08. 2015 р. №579. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#n8>.

Здобувачі можуть отримати доступ до таких міжнародних інформаційних ресурсів:

1. електронні бібліотеки: <http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronnibiblioteki>

2. Як знайти статтю у Scopus: <http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-vdopomohu-avtoram>

3. База періодичних видань: <https://www.scimagoir.com/>

Автори:

Тетяна КОЛЕСНИК, Володимир ПОЛЬОВИЙ, Сергій
БЕРЕМЕСНКО, Оксана ОЛІНИК, Тетяна СОЛОДКА,
Олександр МОРОЗ, Алла КУЧЕРОВА,
Володимир ФУРМАН, Олег ФУРМАНЕЦЬ, Людмила ЯЩЕНКО

Автор
Завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства
та землеробства

Тетяна КОЛЕСНИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №426
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00