

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра лісознавства

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні агрохімічні і статистичні методи досліджень»

Освітня програма – Агрономія

Спеціальність – 201 Агрономія

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “04” 09. 2020 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Сучасні агрохімічні і статистичні методи досліджень
Викладач (-і)	Карбівська Уляна Миронівна
Контактний телефон викладача	0669094786
E-mail викладача	yljakarbivska @ukr.net
Формат дисципліни	вибіркова
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS, 90 год., з них: 16 год. лекційних та 14 год. практичних занять, 60 год. самостійна робота, вид контролю – екзамен.
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	кожний місяць 2 години
2. Анотація до курсу	
<p>Виробництво продукції рослинництва і сировини для промисловості вимагає розробки методів контролю за станом ґрунту, способів формування біологічно цінного врожаю, підтримання і підвищення родючості ґрунтів. Застосування добрив та хімічних меліорантів безпосередньо пов'язане з обґрунтуванням їх застосування, використання інформації про стан ґрунту й умови формування врожаю. За допомогою вегетаційного, лізиметричного та польового методів досліджень встановлюється ефективність використання добрив та хімічних меліорантів, доцільність виробництва нових добрив, вдосконалення елементів технологій вирощування культур, визначається агрохімічна, екологічна й економічна ефективність застосування засобів хімізації, розробляються способи зберігання і підвищення родючості ґрунтів. В зв'язку з цим підготовка висококваліфікованих спеціалістів агрохіміків-ґрунтознавців, які будуть володіти сучасними методами агрохімічного моніторингу і на основі цього науково обґрунтовувати прийоми застосування добрив і хімічних меліорантів, є досить актуальним.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета вивчення дисципліни «Сучасні агрохімічні і статистичні методи досліджень» полягає у формуванні в студентів знань та умінь з використання сучасних методів досліджень у практиці агрохімічного моніторингу за станом ґрунту та рослин в процесі формування врожаю.</p> <p>Завдання курсу – ознайомити студентів з основними методами агрохімічних досліджень, які орієнтуються на коло обіг речовин у природі.</p>	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умови загальної методики наукових досліджень; • методологію агрохімічного моніторингу; • методи оцінювання отримання експериментальних матеріалів; 	

- основні методи проведення агрохімічних досліджень;
- методи інтепритації отриманих результатів.

Вміти:

- закладати та проводити польові, вегетаційні та лізиметричні досліди, відбирати зразки для агрохімічного аналізу і підготувати необхідні реактиви та розчини;
- проводити аналіз ґрунту, рослин та добрив за сучасними методами агрохімічних досліджень;
- здійснювати статистичну обробку експериментальних даних;
- робити обґрунтовані висновки з аналізу отриманих експериментальних даних..

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу – 3 кредити ECTS, 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	16
практичні заняття	14
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий
I	201 Агрономія	5 курс ОР «магістр»	вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Вступ. Значення методики дослідів і агрохімічних досліджень у розвитку агрохімії, хімізації землеробства. Значення дисципліни: методи вивчення живлення рослин і родючості ґрунтів, умов формування врожаю, застосування добрив та хімічних меліорантів. Історичний огляд розвитку дослідної справи. Вклад вітчизняних та зарубіжних вчених у розвиток польових, вегетаційних, лізиметричних досліджень, лабораторних методів дослідження ґрунту, рослин і добрив. Значення агрохімічних досліджень у впровадженні у виробництво добрив та інших засобів	Лекція	1-4	Ознайомитись із предметом, завданнями курсу. 2 год.	0	1-й тиждень навчання

хімізації для підвищення продуктивності рослинництва і тваринництва.					
Класифікація, планування і організація науково-дослідної роботи. Загальнонаукові методи досліджень. Поняття моделі, види моделей, які використовуються в дослідницькій роботі. Види наукової літератури, патентний пошук. Спостереження і експеримент, їх суть. Переваги експерименту перед спостереженнями. Основні методи досліджень. Гіпотеза. Планування досліджень, обліків, спостережень. Схема досліджу. Методика складання стандартних та модифікованих симплекс – решіткових схем експериментів. Етапи досліджень. Порівняння, взаємодія факторів. Крива відгуку та її призначення. Крива Гауса.	Лекція	1-4	Ознайомитись із класифікацією, плануванням і організацією науково-дослідної роботи. 2 год.	0	2-й тиждень навчання
Визначення вмісту рухомих сполук фосфору за методом Труога. та Олсена, аналіз методів використання результатів дослідження.	практичні і заняття	5	Розглянути та вивчити методики Труога. та Олсена, 2 год.	5	3-й тиждень навчання
Польовий метод дослідження і його значення у вивченні родючості ґрунтів, формуванні врожаю, ефективності добрив та інших засобів хімізації. Польовий дослід як основний метод вивчення ефективності добрив та хімічних меліорантів, селекції і технології вирощування культур. Види і типи польового досліджу. Типовість досліджу. Відтворення досліджу.	Лекція	1-4	Ознайомитись з польовим методом дослідження. 2 год	0	4-й тиждень навчання
Визначення рухомих сполук фосфору в ґрунті за методом Брейя і Куртца. Визначення рухомої сполуки сірки, кальцію та магнію в ґрунтах.	практичні заняття	5	Розглянути та вивчити особливості визначення рухомих сполук фосфору за методом Брейя і	5	5-й тиждень навчання

			Куртца 2 год.		
Елементи методики польового досліджу та їх характеристика. Схеми дослідів по вивченню якісного і кількісного факторів, їх відмінність. Складання схем дослідів та їх обґрунтування. Планування експерименту. Повний факторіальний експеримент. Ефект взаємодії факторів. Програма польового досліджу. Методика і техніка розміщення, закладання, проведення досліджу. Методи обліку врожаю.	Лекція	1-4	Ознайомитись з елементами методики польового досліджу та їх характеристикою 2 год.	0	6-й тиждень навчання
Методи відбору та підготовки зразків, визначення вологи, сухої речовини та золи.	практичні заняття	5	Розглянути методи відбору та підготовки зразків, визначення вологи, сухої речовини та золи. 2 год.	5	7-й тиждень навчання
Географічна сітка дослідів і її роль у моніторингу ґрунтів, обґрунтуванні виробництва, застосування видів, форм і марок добрив та інших засобів хімізації. Методика обліку ефективності добрив і інших засобів хімізації у виробничих умовах. Вивчення, узагальнення і впровадження нових технологій.	Лекція	1-4	Ознайомитись з методикою обліку ефективності добрив і інших засобів хімізації у виробничих умовах 2 год.	0	8-й тиждень навчання
Методи мокрого озолення (методи К'ельдаля, Куркаєва, Гінзбургта та ін).	практичні заняття	5	Розглянути та вивчити методи мокрого озолення 2 год.	5	9-й тиждень навчання
Вегетаційний метод дослідження та історія його розвитку. Значення вітчизняних та зарубіжних вчених в розвитку цього методу. Вегетаційний метод, як модельний дослід. Необхідність поєднання вегетаційного і польового методів досліджень. Ґрунтова, піщана і водна культура. Мета їх застосування	Лекція	1-4	Ознайомитись з вегетаційним методом дослідження. 2 год.	0	10-й тиждень навчання

<p>та вибір методики досліджень. Повторність у досліджах. Методика і техніка проведення проведення досліджень з ґрунтовою, водною і піщаною культурами. Типи вегетаційних посудин. Поживні суміші та їх характеристика. Застосування добрив та інших засобів хімізації у вегетаційних досліджах. Вимоги до добрив, що застосовуються в досліджах. Вивчення нових форм, видів і марок добрив. Вегетаційні будиночки. Камери штучного клімату. Фітотрони. Досягнення вегетаційного методу у вирішенні теорії живлення рослин, обміну речовин, застосуванні засобів хімізації. Документація.</p>					
<p>Агрохімічний аналіз. Характеристика і застосування класичних та інструментальних методів, які використовуються для аналізу ґрунту, продукції рослинництва, добрив, засобів хімізації. Методологія агрохімічного моніторингу. Основні методи досліджень в агрохімічному моніторингу. Аналіз ґрунту. Значення аналізу ґрунту для вивчення моніторингу родючості. Оцінка і обґрунтування методів аналізу вмісту в ґрунтах загальних і рухомих сполук макро- і мікроелементів, їх рухомості. Методи визначення органічних і мінеральних сполук ґрунту, їх груповий і фракційний склад. Градації вмісту поживних речовин у ґрунті. Використання результатів аналізів для оцінки родючості ґрунтів, визначення норм, доз і способів застосування добрив.</p>	Лекція	1-4	Ознайомитись з агрохімічним аналізом. 2 год.	0	11-й тиждень навчання
<p>Методи визначення азоту (методи К'ельдаля, Гінзбург та інші). Визначення фосфору і калію після мокрого і сухого озолення.</p>	практичні заняття	5	Розглянути та вивчити методи визначення азоту, фосфору і калію після	5	12-й тиждень навчання

			мокрого і сухого оголення. 2 год.		
Аналіз рослин. Методика і техніка відбору зразків рослин різних культур, особливості. Підготовка рослинного матеріалу для аналізу. Оцінка методів визначення макро- і мікроелементів, органічних і мінеральних сполук, які визначають якість врожаю та залишкові кількості метаболітів. Використання результатів аналізу для встановлення потреб рослин у добривах, для вивчення обміну речовин, формування врожаю та його якості.	Лекція	1-4	Ознайомитись із аналізом рослин. 2 год	0	13-й тиждень навчання
Аналіз добрив. Значення і необхідність аналізу промислових і місцевих добрив, відходів виробництва. Методика і техніка відбору зразків різних видів добрив. Підготовка добрив для аналізу. Відповідність добрив стандарту. Показники якості. Фізико-хімічні властивості, якісне і кількісне визначення добрив. Оцінка методів визначення в них вмісту азоту, фосфору і калію. Методи визначення доступності елементів живлення. Діагностика мінерального живлення рослин. Види діагностики їх характеристика. Методика і техніка проведення грунтової діагностики мінерального живлення рослин. Види рослинної діагностики та їх характеристика, методика і техніка їх проведення. Використання результатів грунтової і рослинної діагностики для встановлення потреб рослин у добривах екологічної оцінки навколишнього середовища.	Лекція	1-4	Ознайомитись з аналізом добрив. 2 год.	0	14-й тиждень навчання
Статистична обробка дослідю. Значення, мета і зміст	практичні заняття	5	Розглянути та вивчити основи	5	15-й тиждень навчання

статистичної обробки результатів дослідження. Сучасні методи статистичної обробки даних, їх характеристика і використання. Відомості про ознаки величини. Середні величини і показники ступеня варіювання. Розподіл Ст'юдента. Точність і вірогідність досліджу. Дисперсійний аналіз. Кореляція. Регресивний аналіз. Оцінка методик і результатів досліджень на основі дисперсійного і регресійного аналізу. Методи і техніка обробки результатів агрохімічних аналізів. Моделювання. Комп'ютерні моделі, що використовуються для обробки експериментальних даних.			статистичної обробки досліджу. 2 год.		
--	--	--	---------------------------------------	--	--

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	50 балів студенти отримують під час проведення практичних занять; 50 балів студент отримує за складання заліку.
Вимоги до письмової роботи	Заліковий білет містить три описові завдання. Після написання роботи проходить усний захист (за потреби).
Практичні заняття	Кожне практичне заняття оцінюється в 5 балів, 15 балів студент може отримати за оформлення і презентацію індивідуального завдання. Без захисту індивідуальної роботи студент не допускається до здачі заліку.
Умови допуску до підсумкового контролю	Під час навчання на практичних заняттях отримати не менше 25 балів, а також, обов'язково захистити індивідуальну роботу згідно обраної тематики.

7. Політика курсу

Регулярне відвідування аудиторних занять, активна участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювання пропущених занять в назначений викладачем час з дозволу деканату.

8. Рекомендована література

1. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень . К., 2001.
2. Рижук С.М., Лісовий М.В., Бендаровський Д.М. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. К., 1994.
3. Лісовал А.П., Давиденко У.М., Мойсеєнко Б.М. Агрохімія. Лабораторний практикум. – К.: Вища школа, 1994. – 335 с.

4. Созінов О.О., Прістер В.С. Методика суцільного ґрунтового-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України. К.:1994. – 162 с.
5. Городній М.М., Копілевич В.А., Сердюк А.Г., Каленський В.П. Агрохімічний аналіз. Практикум. – К.: Вища школа, 1995. – 319 с.

Викладач



У.М.Карбівська