

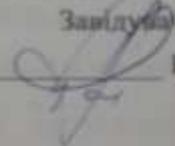
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І.Душечкіна

  
"ЗАТВЕРДЖУЮ"  
Декан агробіологічного факультету,  
Тонка О.Л.  
2021 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

На засіданні кафедри агрохімії та якості  
продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна  
Протокол №\_11 від "25" травня 2021\_\_р.

Завідувач кафедри,  
д. с.-г. наук, проф.  Бикін А.В.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТЕХНОЛОГІЯ ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ ҐРУНТІВ**

Спеціальність 201 Агрономія  
Освітня програма Агрохімія і ґрунтознавство  
Факультет Агробіологічний  
Розробник: к.с.-г. наук, доцент Літвінова О.А.

Київ – 2021 р.

**1.Опис навчальної дисципліни**  
**Технологія хімічної меліорації ґрунтів**  
(назва)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Магістр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	201 Агрономія (шифр і назва)	
Освітня програма	Агрохімія і ґрунтознавство (шифр і назва)	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	Курсова робота (назва)	
Форма контролю	<u>екзамен</u>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2021	
Семестр	3	
Лекційні заняття	10 год.	
Практичні, семінарські заняття	-год.	
Лабораторні заняття	20 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –		

## Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** вивчення курсу „Технологія хімічної меліорації ґрунтів“ студенти використовують знання з хімічних дисциплін, агрохімії, системи застосування добрив, рослинництва та інших, накопичених у попередні роки навчання в університеті. Програмою передбачено дати студентам теоретичні знання і практичні навички щодо раціонального використання вапнякових, гіпсових матеріалів та їх вплив на стан довкілля, врожайність та якість продукції рослинництва.

Значну увагу приділено удобренню основних польових і овочевих культур після проведення хімічної меліорації ґрунтів з метою підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва.

**Завдання** вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок з підтримання та відновлення родючості ґрунту, використання хімічних меліорантів у сівозміні, визначенні параметрів колообігу елементів живлення з врахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля. Знання вапнякових і гіпсових матеріалів дозволяє створити найкращі умови для живлення рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом, визначенні найбільш ефективних форм, способів, строків застосування добрив.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

- **знати:** стан і перспективи хімічної меліорації в Україні та в світі;
- особливості живлення рослин та методи його регулювання;
- властивості ґрунту у зв'язку із живленням рослин і застосуванням вапнякових матеріалів;
- основні види хімічних меліорантів, способи їх отримання, властивості і особливості використання, оптимальні умови зберігання і внесення;
- роль хімічних меліорантів у сприянні попередження розвитку патогенної мікрофлори;
- **вміти:** визначити рівень забезпеченості сільськогосподарських культур поживними речовинами та забезпечити оптимальні умови їх вирощування;
- вміти розпізнавати вапнякові матеріали та забезпечити оптимальні умови для їх зберігання і транспортування;
- вміти застосовувати хімічні меліоранти сумісно з засобами захисту рослин;
- встановлювати норми та визначати форми і способи внесення хімічних меліорантів, визначити економічну та енергетичну ефективність їх застосування;
- запобігати забрудненню біосфери у процесі використання вапнякових та гіпсових матеріалів.

Набуття компетентностей:

### **загальні компетентності (ЗК):**

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва;

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для – повного терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. Сучасна концепція хімічної меліорації.</b>														
Тема 1. Вступ. Технологічні прийоми управління меліорацією земель. Вітчизняний та іноземного досвід.	2		2		4		12							
Тема 2. Кислотність і лужність ґрунту. Буферні властивості ґрунтів, значення і їх регулювання.	2		2		4		12							
Тема 3. Хімічна меліорація ґрунту за використання сучасних технологій в агрономії. Вапнування і гіпсування ґрунтів.	2		2		4		12							
Разом за змістовим модулем 1			6		12		30							
<b>Змістовий модуль 2. Характеристика хімічних меліорантів і їх застосування</b>														
Тема 1. Аналіз вітчизняного і зарубіжного ринку меліорантів. Класифікація вапнякових і матеріалів для гіпсування.	2		2		4		12							
Тема 3. Визначення потреби, норм і місця проведення вапнування і гіпсування ґрунтів за сучасних умов господарювання.	2		2		4		12							
Разом за змістовим модулем 2			4		8		24							
Усього годин		90	10		20		60							
Курсовий проєкт (робота) __курсова робота_			-		-		-							
<small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>														
Усього годин		90	10		20		60							

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії. Визначення обмінної кислотності ґрунту.	2
2	Визначення гідролітичної кислотності ґрунту.	2
3.	Визначення суми поглинутих основ.	2
4	Визначення алюмінію в ґрунті.	4
5	Нетралізуюча здатність вапнякових матеріалів.	4
6	Аналіз матеріалів для гіпсування ґрунту	2
7	Визначення кальцію і магнію в ґрунті.	4
8	Розрахунок норми внесення матеріалів для вапнування та гіпсування	2
	Всього	

#### 5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів.

1. Меліорація земель, характеристика гідротехнічної, культуртехнічної меліорації.
2. Групи вапнякових матеріалів та назви добрив, які входять до них.

#### Тестові завдання різних типів

	1. Види меліорації земель
1	Гідротехнічна, культурнотехнічна, фізична
2	Гідротехнічна, культурнотехнічна, хімічна
3	Агротехнічна, агролісотехнічна
4	Агротехнічна, агрохімічна

	2. Оптимальне значення рН для засвоєння азоту
1	2-4
2	4-6
3	6-8
4	8-10

	3. Нестача кальцію у ґрунті сповільнює поглинання рослинами:
1	Азоту, фосфору
2	Калію, бору
3	Сірки, заліза
4	Магнію, міді

	4. Вкажіть вміст солей у відсотках в ґрунтовому розчині незасолених ґрунтів
1	0,02 – 0,2
2	4,0 – 6,0
3	0,9 – 1,9

	5. Внесення в ґрунт кальцію в магнію у вигляді карбонатів, оксидів для нейтралізації його кислотності називається .....
1	

	6. Оптимальне значення рН для:
<b>а</b>	<b>Буряків цукрових</b>
1	3,5-4,0
2	4,0-4,5
3	4,5-5,5
4	7,0-7,5
<b>б</b>	<b>Жита озимого</b>
1	2,5-3,0
2	3,0-4,5
3	5,5-7,5
4	7,5-9,5

	7. Після вапнування рухливість бору в ґрунті
1	Збільшується
2	Зменшується
3	Не змінюється

	8. Вкажіть, як змінюється ефективність фосфорних добрив по фоні внесення вапнякових матеріалів
1	Збільшується
2	Зменшується
3	Не змінюється

	9. Середній винос кальцію рослинами в кг/га
1	10-40
2	40-60
3	60-120
4	120-200

	10. Здатність ґрунту протистояти вторинному підкисленню чи підлугуванню називається ...

## 6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні, лабораторні

## 7. Форми контролю

Захист практичних робіт, модулі, екзамен

8. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **РНР** (до 70 балів): **Р ДИС = Р НР + Р АТ**.

## 11. Рекомендована література

### Основна література:

1. Агрохімія: Підручник / М.М. Городній, А. В. Бикін, Л.М. Нагаєвська. – К.: ТОВ “Алефа”, 2003. – 786 с.
2. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. – К.: Арістей, 2008. – с. 933
3. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 720 с.
4. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: Підручник / Дж. Гофман, О. Ван Клімпут, М. Бьоме, С. Городній та ін.; Під ред. Дж. Гофмана та М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 488 с.
5. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив. – К.: Вища шк., 2002. – 318 с.
6. Агрохімічний аналіз: Підручник / М.М. Городій, А.В. Бикін та ін.; За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2007. – 623 с.
7. Господаренко Г.М. Агрохімія. Підручник. – К.: ТОВ „СІК ГРУПУКРАЇНА“, 2015. – 376 с.

### Додаткова література

1. Власюк П.А. Биологические элементы в жизни растений. – К.: Наукова думка, 1969. – 460 с.
2. Довідник працівника агрохімслужби / Під ред. Б.С. Носка. – К.: Урожай, 1986.
3. Лісовал А.П. Методи агрохімічний досліджень. – К.: Видавничий центр НАУ, 2001. – 247 с.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. Програма Агростат
2. Пакет Microsoft XL
3. Програма Nat cad

## ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

### Модуль 1

#### Вступ

Роль хімізації землеробства в забезпеченні населення продуктами харчування, промисловості сировиною. Хімізація землеробства як найбільш ефективний шлях інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Хімічна меліорація ґрунту- наукова основа ефективного її проведення. Предмет, методи дослідження, зв'язок з іншими дисциплінами.

#### 1. Меліорація земель.

Меліорація земель, її види. Сучасна концепція хімічної меліорації. Відношення сільськогосподарських культур до реакції ґрунту.

#### 2. Буферність ґрунту, її види і роль у регулюванні складу і властивостей ґрунтового розчину

Групи буферності: кислотно-основна, трофна, вологісна, аеральна, теплова, солонцювата-солончакова, санітарна, окисно-відновна, структурно-агрегативна.

Види буферності: кислотна, лужна, вапняного потенціалу, азотна, фосфатна, калійна, солонцевого потенціалу, окисно-відновна, гідробуферність, термобуферність, флуорна, буферність відносно важких металів.

#### 3. Кислотність ґрунту.

Види кислотності ґрунту.

нейтралізації ґрунтової кислотності й заміщенні поглинених іонів водню іонами кальцію і магнію меліоранту;

- створенні оптимальних фізичних, водно-фізичних та інших умов життя культурних рослин;

- поліпшенні азотного режиму ґрунту внаслідок активізації діяльності корисних мікроорганізмів, особливо азотфіксувальних і нітрифікувальних бактерій;

#### 4. Хімічна меліорація ґрунту.

*Хімічна меліорація* земель передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на поліпшення фізико-хімічних і фізичних властивостей ґрунтів, їх хімічного складу.

#### 5. Вапнування і гіпсування

Визначення потреби у вапнування і гіпсування.

### Модуль 2

#### 6. Аналіз вапнякових матеріалів.

Три групи вапнякових матеріалів, їх характеристика

#### 8. Характеристика матеріалів для гіпсування.

Основні групи матеріалів їх характеристика і ефективність застосування у сільському господарстві.

**9. Визначення потреби, норм і місця проведення вапнування і гіпсування ґрунтів..**

Розрахунок норм хімічних меліорантів для застосування у сільськогосподарському виробництві з метою поліпшення фізико-хімічних показників ґрунту, механізм проведення застосування основних меліорантів, місце у сівозміні.

**10. Значення кальцію й магнію для ґрунту і живлення рослин.**

Значення основних елементів і за дією на ґрунт, наслідки нестачі кальцію і магнію у живлення рослин.