

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АГРОХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Хімія

(назва)

спеціальності 102 Хімія

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 10 Природничі науки

(шифр і назва)

Викладач: Перетятко Вікторія Віталіївна, к.пед.н., доцент кафедри хімії

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри хімії

Протокол № 1 від "28" 08 2024 р.
Завідувач кафедри хімії

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

О.А. Бражко
(ініціали, прізвище)

М.М. Корнет
(ініціали, прізвище)



Зв'язок з викладачем (викладачами):

Е-mail: viktoriyaperetyatko@np.znu.edu.ua

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/user/index.php?id=5786>

Телефон: (097) 528 0780

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram

Кафедра: хімії, III корпус, ауд. 303

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» є засвоєння знань щодо основних процесів, які відбуваються в системі «Ґрунт-Рослина-Добрива» з метою застосування засобів хімізації для поліпшення умов живлення рослин, підвищення родючості ґрунту, а також набуття вмінь й навичок вивчення фізико-хімічних та агрономічних властивостей ґрунтів, умов вирощування рослин, аналізу рослин для оцінки якості врожаю та аналізу добрив.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» є:

1. Засвоєння знань про агрохімічні властивості ґрунту.
2. Вироблення навичок визначення складу та властивостей ґрунтів.
3. Набуття вмінь аналізу рослин та добрив.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова
Семестр	3-й
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин	90
Лекційні заняття	14 год.
Лабораторні заняття	14 год.
Самостійна робота	62 год.
Консультації	Поточні консультації проводяться щочетверга з 14.30 до 16 год на платформі ZOOM (Ідентифікатор 836 740 3270, пароль 55555), Viber, Telegram за попередньою домовленістю за телефоном: (097) 528-07-80 (у робочий час).
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/user/index.php?id=5786



2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

<i>КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання</i>	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
<i>ІК</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів природничих наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	Лекція, бесіда, робота з нормативними документами щодо агрохімії, проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 1.</i> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Лекція, бесіда, робота з нормативними документами щодо агрохімії, проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 2.</i> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Лекція, бесіда, самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії, проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 3.</i> Здатність працювати у команді	проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач;
<i>ЗК 4.</i> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії, проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 5.</i> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Лекція, бесіда, самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії, проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 7.</i> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей	Бесіда, робота з нормативними документами щодо агрохімії, виконання	Вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання



знань/видів економічної діяльності)	практичних завдань, розв'язування задач.	
<i>ЗК 9.</i> Прагнення до збереження навколишнього середовища.	Лекція; семінар; самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії та екології; проведення експериментальних досліджень, розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 10.</i> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Лекція; семінар; самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії та екології; проведення експериментальних досліджень; розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 11.</i> Здатність бути критичним і самокритичним.	Самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії; проведення експериментальних досліджень; розв'язування задач.	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 13.</i> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Лекція; семінар; самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії та екології; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 14.</i> Відкритість до застосування хімічних знань та вмінь в широкому діапазоні майбутніх місць роботи та в повсякденному житті.	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ЗК 16.</i> Навички до представлення комплексних даних усно та письмово	Самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії; проведення експериментальних досліджень; виконання	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання



	практичних завдань; розв'язування задач	
<i>СК 1.</i> Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>СК 2.</i> Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>СК 6.</i> Здатність оцінювати ризики	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>СК 7.</i> Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження	Проведення експериментальних досліджень	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи
<i>СК 8.</i> Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні данні.	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи; виконання індивідуального завдання
<i>СК 9.</i> Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання	Проведення експериментальних досліджень	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи
<i>СК 10.</i> Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання	Самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>СК 12</i> Здатність застосовувати сучасні уявлення про теорію будови, номенклатуру, методи одержання та хімічні перетворення речовин; взаємозв'язок будови, реакційної здатності та біологічної активності речовин.	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>СК 13.</i> Навички в практичному	Проведення	Опитування, тестування;



застосуванні теоретичних відомостей.	експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 1.</i> Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.	Лекція; семінар; самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії та природничих наук; проведення експериментальних досліджень; розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 2.</i> Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою	Лекція; семінар; самостійна робота з інформаційними ресурсами з агрохімії та природничих наук; проведення експериментальних досліджень; розв'язування задач.	Опитування; тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 3.</i> Описувати хімічні дані у символічному вигляді.	Проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 4.</i> Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 5.</i> Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 6.</i> Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань;	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань,



хімічних елементів та сполук на їх основі	розв'язування задач	розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 8.</i> Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 9.</i> Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів	Проведення експериментальних досліджень	Опитування; виконання дослідів лабораторної роботи
<i>ПРН 11.</i> Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 13.</i> Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 14.</i> Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 15.</i> Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних	Лекція; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 17.</i> Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність	Лекція; самостійна робота з інформаційними джерелами з агрохімії та природничих наук; проведення експериментальних досліджень; виконання	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання



	практичних завдань; розв'язування задач	
<i>ПРН 18.</i> Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.	Лекція; семінар; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 21.</i> Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.	Самостійна робота з інформаційними джерелами з агрохімії та природничих наук;	Опитування; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 22.</i> Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами	Лекція; семінар; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 23.</i> Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування	Лекція; семінар; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 24.</i> Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.	Лекція; семінар; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання
<i>ПРН 25.</i> Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.	Лекція; семінар; проведення експериментальних досліджень; виконання практичних завдань; розв'язування задач	Опитування, тестування; виконання дослідів лабораторної роботи, вирішення практичних завдань, розв'язування розрахункових задач; виконання індивідуального завдання

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Хімічні процеси як об'єкт вивчення агрохімії

Предмет агрохімії, її завдання і місце серед інших наук. Історія розвитку агрохімії. Методи агрохімії: лабораторні, фізіолого-агрохімічні, польові. Основні закони агрохімії.

Виникнення і розвиток ґрунту. Чинники ґрунтоутворення. Морфологічні ознаки ґрунту. Хімічний склад і властивості ґрунту. Фізико-хімічні властивості ґрунту. Ґрунтовий розчин. Родючість ґрунту.



Хімічний склад рослин. Засвоєння елементів живлення рослинами у різні періоди вегетації. Методи діагностики живлення рослин. Класифікація агрохімічних засобів.

Роль Нітрогену в житті рослин. Вміст Нітрогену в ґрунті та його форми. Амоніфікація та нітрифікація. Втрати Нітрогену з ґрунту та надходження з різних джерел (добрива, азотфіксація, опади). Значення фосфору і калію для рослин. Вміст фосфору і калію в ґрунті та його форми.

Хімічна меліорація ґрунтів. Вапнування кислих ґрунтів. Гіпсування солонцевих ґрунтів і матеріали, що використовують для гіпсування.

Змістовий модуль 2. Застосування добрив

Мінеральні та органічні добрива. Система удобрення. Класифікація добрив. Фізико-механічні властивості добрив. Азотні добрива. Фосфорні добрива. Калійні добрива. Комплексні добрива. Мікродобрива. Гній. Гноївка, пташиний послід. Теорія і практика використання біогумусу та біомаси. Торф. Сапропель. Мул. Зелені добрива

Основні принципи побудови системи удобрення. Особливості зональних систем удобрення. Методи прогнозування врожаю.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
		о. ф.	
Лекція 1	Агрохімія як наука і навчальна дисципліна. 1. Предмет і завдання агрохімії як науки. 2. Історія розвитку агрохімії як науки. 3. Основні закони агрохімії. 4. Мета і завдання вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» студентами напряму підготовки «Хімія».	2	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 1</i>
Лабораторне заняття 1	Правила техніки безпеки. Визначення вмісту вологи і сухих речовин у рослинному матеріалі. <i>Дослід 1.</i> Визначення вмісту води у листках озимої пшениці. <i>Дослід 2.</i> Визначення вмісту вологи у зерні з допомогою електронних ваг-воломірів AXIS. <i>Дослід 3.</i> Визначення вологості зерна з допомогою польового вологоміра Розв'язування розрахункових задач	2	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 2</i>
Самостійна робота	Правила техніки безпеки під час роботи в агрохімічній лабораторії. Основні положення техніки безпеки на робочому місці. Історія розвитку агрохімії. Хімізація землеробства. Основні закони агрохімії. Методи визначення вмісту вологи у вегетативних і репродуктивних органах рослин	8	<i>1-2 тижні</i>
Лекція 2	<i>Ґрунт як об'єкт вивчення агрохімії</i> 1. Виникнення і розвиток ґрунту. Чинники ґрунтоутворення. 2. Морфологічні ознаки ґрунту. 3. Хімічний склад і властивості ґрунту. 4. Фізико-хімічні властивості ґрунту.	2	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 3</i>



	5. Ґрунтовий розчин. Родючість ґрунту.		
Лабораторне заняття 2	<p><i>Методи відбору зразків ґрунту. Агрохімічна характеристика ґрунту. Визначення кислотності ґрунту.</i></p> <p>Дослід 1. Визначення рН колориметричним методом.</p> <p>Дослід 2. Визначення рН водної (рН_{H2O}) і сольової суспензії (рН_{KCl}).</p> <p>Дослід 3. Визначення гідролітичної кислотності ґрунту за Каппеном.</p> <p>Розв'язування розрахункових задач</p>	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 4
Самостійна робота	Склад і властивості ґрунту. Вбирна здатність ґрунту. Основні агрохімічні показники ґрунту. Види кислотності ґрунтів. Класифікація ґрунтів за значенням кислотності. Методи визначення кислотності ґрунтів	9	3-4 тижні
Лекція 3	<p><i>Живлення рослин</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хімічний склад рослин. 2. Надходження елементів живлення в рослини. 3. Засвоєння елементів живлення рослинами у різні періоди вегетації. 4. Методи діагностики живлення рослин. 5. Класифікація агрохімічних засобів. 	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 5
Лабораторне заняття 3	<p><i>Визначення вмісту Нітрогену, білка і клейковини в рослинному матеріалі.</i></p> <p>Дослід 1. Визначення вмісту Нітрогену в рослинному матеріалі титриметричним методом.</p> <p>Дослід 2. Визначення вмісту білкового Нітрогену і білка в рослинному матеріалі.</p> <p>Дослід 3. Визначення вмісту клейковини в зерні пшениці.</p> <p>Розв'язування розрахункових задач</p>	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 6
Самостійна робота	Хімічні елементи, що входять до складу рослин. Оптимальний вміст Нітрогену, фосфору і калію в рослинах у різні фази розвитку. Методи визначення валового Нітрогену, фосфору і калію в рослинному матеріалі. Методи визначення білкового Нітрогену і білка в рослинному матеріалі. Методи визначення клейковини в зерні пшениці.	8	5-6 тижні
Лекція 4	<p><i>Хімічна меліорація ґрунтів</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вапнування кислих ґрунтів. 2. Характеристика вапняних добрив. 3. Гіпсування солонцевих ґрунтів і матеріали, що використовують для гіпсування. 	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 7



Лабораторне заняття 4	<p><i>Визначення доз меліорантів при хімічній меліорації кислих та солонцюватих ґрунтів.</i> Дослід 1. Визначення натрію у водній витяжці з ґрунту. Дослід 2. Визначення норм вапна при вапнуванні кислих ґрунтів Дослід 3. Визначення норми гіпсу при гіпсуванні солонцюватих ґрунтів Розв'язування розрахункових задач</p>	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 8
Самостійна робота	<p>Види кислотності ґрунтів та її вплив на різні сільськогосподарські культури. Відношення різних культур та мікроорганізмів до реакції ґрунту та вапнування. - види вапнякових добрив. Способи визначення норм вапна залежно від кислотності ґрунту, його гранулометричного складу, виду рослин. Строки і способи внесення вапнякових добрив, тривалість їх дії, ефективність. Способи хімічної меліорації солонців. Норми внесення гіпсу.</p>	9	7-8 тижні
Лекція 5	<p><i>Мінеральні добрива</i> 1. Класифікація добрив. 2. Фізико-механічні властивості добрив. 3. Азотні добрива. 4. Фосфорні добрива. 5. Калійні добрива. 6. Комплексні добрива. 7. Мікродобрива.</p>	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 9
Лабораторне заняття 5	<p><i>Азотні добрива. Фосфорні та калійні добрива</i> Дослід 1. Якісна реакція на катіони NH_4^+. Дослід 2. Якісна реакція на аніон NO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-} Дослід 3. Біуретова реакція на сечовину. Дослід 4. Визначення вмісту амонійного Нітрогену Дослід 5. Визначення Фосфору в суперфосфаті Дослід 6. Визначення вмісту калію в добривах полум'яно-фотометричним методом Розв'язування розрахункових задач</p>	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 10
Самостійна робота	<p>Класифікація добрив залежно від: походження, умов виготовлення, хімічного складу, характеру дії на ґрунт і рослини, вмісту основних елементів живлення, фізичного стану, фізіологічної реакції на рослини, хімічної реакції на ґрунт. Ознаки нестачі Нітрогену в живленні рослин. Класифікація азотних добрив за формою Нітрогену. Склад, властивості та умови ефективного використання азотних добрив. Методи визначення амонійного, нітратного та амідного Нітрогену в добривах. Класифікація</p>	10	9-10 тижні

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Агрохімія



	фосфорних і калійних добрив. Ознаки фосфорного, калійного голодування рослин. Властивості найпоширеніших фосфорних і калійних добрив. Методи визначення вмісту фосфору і калію в добривах. Особливості взаємодії фосфорних і калійних добрив з ґрунтом і рослинами		
Лекція 6	<i>Органічні добрива</i> 1. Гній. Гноївка, пташиний послід. 2. Теорія і практика використання біогумусу та біомаси. 3. Торф. Сапропель. Мул. 4. Зелені добрива.	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 11
Лабораторне заняття 6	<i>Органічні добрива.</i> Дослід 1. Визначення обмінної кислотності торфу. Дослід 2. Визначення зольності торфу. Розв'язування розрахункових задач	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 12
Самостійна робота	Гумус ґрунту і потреба в органічних добривах. Склад, властивості, умови зберігання основних видів органічних добрив (підстилкового гною, безпідстилкового гною, пташиного посліду). Склад, властивості та напрями використання нетрадиційних органічних добрив (соломи, торфу, сапропелів, компостів, сидератів).	8	11-12 тижні
Лекція 7	<i>Система удобрення</i> 1. Основні принципи побудови системи удобрення. 2. Особливості зональних систем удобрення. 3. Методи прогнозування врожаю.	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 13
Лабораторне заняття 7	<i>Особливості системи удобрення основних сільськогосподарських культур.</i> Завдання 1. Розробити оптимальну систему удобрення озимої пшениці для підзони сухого Степу. Завдання 2. Розробити оптимальну систему удобрення ярого ячменю для підзони недостатнього зволоження Лісостепу і Степу. Завдання 3. Розробити оптимальну систему удобрення кукурудзи для зони сухого Степу. Завдання 4. Розробити раціональну систему удобрення соняшнику для Степової зони Розв'язування розрахункових задач	2	1 раз на 2 тижні /тиждень 14
Самостійна робота	Методи діагностики живлення рослин. Системи удобрення пшениці озимої, зернобобових культур, ячменю ярого, кукурудзи, буряку цукрового, соняшнику, картоплі. Особливості системи удобрення в умовах зрошення.	10	13-14 тижні



5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторне заняття №1	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 1 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Лабораторне заняття № 2	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 2 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Лабораторне заняття № 3	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 3 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Агрохімія



			задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Лабораторне заняття № 4	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 4 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Тестовий контроль до Атестації 1	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ	3 блоки по 10 тестових запитань з однією правильною відповіддю	Правильна відповідь на тестові запитання. Термін - тиждень	9
Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня.	Кожна робота складається з 3-х практичних завдань.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2 бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	9
Лабораторне заняття № 5	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 5 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог	



			– 1 бал	
Лабораторне заняття № 6	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 6 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>експериментальні:</i> виконання дослідів лабораторної роботи;	Виконання дослідів лабораторної роботи	Виконання дослідів, аналіз результатів – 1.5 бали	
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Лабораторне заняття № 7	<i>Теоретичні:</i> обговорення контрольних запитань;	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції № 7 та СРС	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали	3
	<i>практичні:</i> розв'язування розрахункових задач	Розв'язування розрахункових задач	Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 2 бали	
Тестовий контроль до Атестації 2	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ	4 блоки по 10 тестових запитань з однією правильною відповіддю	Правильна відповідь на тестові запитання. Термін - тиждень	12
Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня.	Кожна робота складається з 3-х практичних завдань.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2 бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	9
Усього поточний контроль	16			60
Підсумковий контроль				



<p>Залік</p>	<p>Підсумкове тестування в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle</p>	<p>15 тестових теоретичних запитань з однією правильною відповіддю та однією спробою розміщені на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5786</p>	<p>Правильна відповідь на тестові запитання</p>	<p>10</p>
<p>Індивідуальне практичне завдання:</p>	<p>Круглий стіл «Війна знищує ґрунти в Україні»</p>	<p>ІПЗ являє собою інформаційний проєкт, підготовлений студентом для обговорення на Круглому столі щодо розкриття визначеної проблеми.</p> <p>Структура проєкту та зміст слайдів: Вступ: актуальність теми з <u>позиції фахівця з агрохімії</u>; мета і завдання інформаційного проєкту з <u>позиції студента</u>.</p> <p>Основна частина: може містити розділи, які відображають різні аспекти проблеми, що досліджується. У змісті розкриваються основні етапи розвитку наукової думки за проблемою, стисло, критично висвітлюючи роботи фахівців і науковців. Здобувач обов'язково у відповідних місцях тексту повинен зробити посилання на джерела наукової літератури, з яких запозичив матеріали або окремі результати наукової роботи указуючи номер</p>	<p>При оцінюванні проєктів будуть враховуватися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обґрунтування актуальності теми з позиції фахівця з агрохімії (1-3 бали). - Наукова глибина дослідження, посилання на наукові публікації, а не лише на популярні інформаційні ресурси (1-7 балів). - Оригінальність підходу, виклад власної думки, зв'язок проблеми зі знаннями з агрохімії (1-5 балів). - Якість оформлення презентації (1-5 балів). - Вміння студента чітко і лаконічно викласти матеріал під час доповіді, відповідати на запитання (1-10 балів). <p>Всього 30 балів</p>	<p>30</p>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Агрохімія



		інформаційного джерела, розміщеного в розділі «Список використаних джерел» в квадратних дужках. Висновки: підсумки власного дослідження; прогнози на майбутнє з вирішення проблеми. Список використаних джерел: список складається з прізвищами авторів чи назв документів у алфавітному порядку.		
Усього підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FХ	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива в живленні рослин. Чернівці : Рута, 2020. 348 с.
2. Господаренко Г. М. Агрохімія. Київ : Профкнига, 2019. 560 с.
3. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с.



4. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур : навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.

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

Додаткова:

1. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія : підручник. Ч.1. Теоретичні основи формування врожаю. Луцьк: Надстир'я, 2012. 196 с.

2. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія : підручник. Ч. 2. Добрива та їх вплив на біопродуктивність ґрунту. Луцьк : Надстир'я, 2012. 440 с.

3. Купчик В. І., Іваніна В. В., Нестеров Г. І. Ґрунти України : властивості, генезис, менеджмент родючості : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2010. 414 с.

4. Дубова О. В. Агрохімія : методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів біологічного факультету. Запоріжжя: ЗНУ, 2007. 39 с.

5. Бомба М. Я., Періг Г. Т., Рижук С. М. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології : навчальний посібник для підготовки фахівців в аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації. Київ : Урожай, 2003. 400 с.

4. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. Київ : Вид-во НАУ, 2001. 247 с.

6. Гладюк М. М. Основи агрохімії. Хімія в сільському господарстві. Ірпінь : Перун, 2003. 288 с.

7. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство : підручник. Чернівці : Книги-XXI, 2004. 400 с.

8. Господаренко Г. М. Система застосування добрив : навч. посібник. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2015. 332 с.

9. Лопушняк В. І., Шевчук М. Й., Полюхович М. М., Пархуць Б. І., Прахуць І. М. 555 запитань і відповідей з агрохімії та агрохімсервісу : навчально-довідковий посібник. Львів : Простір-М, 2018. 488 с.

10. Daniel G. Strawn, Hinrich L. Bohn, George A. O'Connor. Soil Chemistry. WILEY, 2020. 376 p.

11. Карасюк І. М., Геркіял О. М., Господаренко Г. М. Агрохімія : підручник. Київ : Вища школа, 1995. 471 с.

12. Лісовал А. П., Давиденко У. М., Мойсеєнко Б. М. Агрохімія : лабораторний практикум. Київ : Вища школа, 1994. 335 с.

13. Stoytcheva M., Zlatev R. Agricultural Chemistry. Croatia, Rijeka : InTech, 2013. 224 p.

Інформаційні ресурси:

1. Вильдфлуш И. Р., Кукреш С. П., Ионас В. А. Агрохимия : учебник. URL: <https://www.ggau.by/universitet/downloads/category/48-uchebnik-agrokhimiya>

2. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Випуск 82. URL:

https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiGuZP13fbyAhUI-aQKHZGuBHIQFnoECBQQAQ&url=http%3A%2F%2Fagrochemsoilsci.org%2FACSS_no82_full_text.pdf&usg=AOvVaw1MZFzvVjO5zZZuSijn-g59

3. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського». URL: <http://www.issar.com.ua/uk>

4. Гаськевич В., Підвальна Г. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства. URL: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiL9bnQ3byAhXikosKHbbLDDMQFnoECA4QAQ&url=http%3A%2F%2Fgeography.lnu.edu.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F01%2FLab_rob_2006.pdf&usg=AOvVaw0GXqcP8odzTr6pGWexyRKC

5. Книги по агрохімії, живленню, добривам. URL: <https://profbook.com.ua/agrokhimiya-grunt>



б. Господаренко Г. М. Агрохімія підручник. URL: <https://docplayer.net/84211988-G-m-gospodarenko-agrohimiya-pidruchnik.html>

Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за запитаннями і демонстрації виконаних завдань аудиторної та позааудиторної роботи визначеними планом заняття в робочому зошиті. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від студентів відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час занять дозволяється виключно у навчальних цілях: опрацювання тексту лекційного матеріалу, опрацювання плану і навчальних завдань практичного заняття, ознайомлення з додатковою інформацією на сторінці навчальної дисципліни СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, довідкової інформації тощо). Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів.

Всі робочі оголошення розміщуватимуться в Moodle та можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу yviktoriyaperetyatko@np.znu.edu.ua. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти



Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється «Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті»:

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса:

Гаряча лінія: Тел.

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Агрохімія

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ



НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):
<http://sites.znu.edu.ua/confucius>