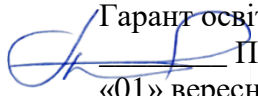



ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми
 Павло БОЙКО
«01» вересня 2025 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
 Владислав КУШНЕРЕНКО
Протокол засідання кафедри
ветеринарії, гігієни та розведення тварин
імені В.П.Коваленка ХДАЕУ
від «26» серпня 2025 року № 1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія

Назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Н4 Лісове господарство

Спеціальність – 205 Лісове господарство

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

Кропивницький – 2025

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Хімія
Факультет	Біолого-технологічний
Назва кафедри	Ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П.Коваленка
Викладач	К.т.н., доцент Сумська Ольга Петрівна
Контактна інформація	М.т. +380977803900, sumskaetdt@gmail.com , sumska_o@ksaeu.kherson.ua Платформа zoom: https://us04web.zoom.us/j/7847278824?pwd=ljrvupCHgVYKnMgxkstdQLQWBRENKk.1
Графік консультацій	Середа 15.00-16.20. Онлайн консультації: за попередньою домовленістю: Телеграм +380977803900
Програма дисципліни	Хімія
Мова викладання	Українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна «Хімія» є базовим складником природничо-наукової підготовки бакалаврів. Дисципліна закладає фундамент для розуміння хімічних процесів у системі «грунт – рослина – добриво». Дисципліна «Хімія» формує базу знань про хімічний склад ґрунтів, води та рослинних організмів, що необхідно для професійного догляду за лісовим господарством. Вивчення курсу дозволяє фахівцю ефективно контролювати біохімічні процеси в екосистемах, забезпечувати захист насаджень та раціонально використовувати лісові ресурси у лісовому господарстві.
Інформаційний пакет дисципліни	

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Сучасне лісове господарство переходить до точного землеробства. Метою навчальної дисципліни для фахівців лісового господарства є формування системи фундаментальних знань і практичних навичок про хімічні властивості речовин та їхні перетворення, що дозволяє науково обґрунтовано керувати процесами росту, захисту та відтворення лісових екосистем.
Завдання вивчення дисципліни	Формування фундаментальної системи знань про будову речовини, хімічні закони та процеси, що складають основу життєдіяльності рослин та функціонування екосистем. Оволодіння методологією хімічного аналізу об'єктів довкілля (ґрунту, води, рослинних тканин) для об'єктивної оцінки стану садово-паркових об'єктів. Розвиток здатності до наукового обґрунтування використання хімічних засобів (добрив, меліорантів, пестицидів) з урахуванням їхньої ефективності та екологічної безпеки. Вироблення навичок безпечного поводження з хімічними речовинами та лабораторним обладнанням у професійній діяльності.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	ЗК-4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-11. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК-12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Фахові	ФК-8. Здатність вирішувати поставлені завдання з мисливства та забезпечувати ведення мисливського господарства в лісовому фонді.
Програмні результати навчання	
ПРН	ПРН-4. Володіти базовими гуманітарними, природничо науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства. ПРН-13. Демонструвати повагу до етичних принципів та формувати етичні засади співпраці в колективі.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2025/2026
Семестр	2-й
Курс	I
Обов'язковий компонент / Вибірковий компонент	Обов'язковий компонент (ОК.9)
Пререквізити	Фізика, Безпека життєдіяльності
Постреквізити	Ґрунтознавство, основи екології

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	7 кредитів / 210 годин
Лекції	30 годин
Практичні / Семінарські	16 години
Лабораторні	24 годин
Самостійна робота	140 години
Форма підсумкового	залік

контролю	
-----------------	--

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології. У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з викладачем з приводу проведення занять та консультації. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) для онлайн консультування та оргтехніку для підготовки (друку) рефератів.
Обладнання	Інструменти та пристосування, лабораторний посуд, прилади, матеріали, реактиви

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час лабораторних занять, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від загальної суми за конкретне заняття). Складений екзамен з оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академічну заборгованість з навчальної дисципліни (екзамен), здобувач вищої освіти складає екзамен повторно, при цьому результати поточної успішності зберігаються.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Заняття, пропущені з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування) мають бути відпрацьовані за загальною процедурою. Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою лабораторної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час у хімічній лабораторії.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до лабораторних занять, виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом заліку заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1. Загальна та неорганічна хімія.							
1	Тема 1	Основні поняття і закони хімії. Будова атома. Будова речовини та хімічний зв'язок. Утворення хімічних сполук.	2	-	2	5	6
3	Тема 2	Хімічна кінетика. Хімічна рівновага. Теоретичні основи. Швидкість хімічних реакцій та фактори, що її визначають. Хімічна кінетика в агроecosистемах. Вплив природи речовин, температури, концентрації та каталізу на швидкість біохімічних процесів у рослинництві. Окисно-відновні реакції: Процеси дихання рослин та фотосинтезу.	2	2	2	6	7
	Тема 3	Розчини. Розуміння природної води як багатокомпонентного розчину в агрономії. Розчинення і розчинність. Поняття про кристалогідрати. Способи вираження концентрації розчинів. Колігативні властивості розчинів. Осмос. Закон осмотичного тиску. Поняття про розчини електролітів і неелектролітів та їх властивості. Основні положення теорії електролітичної дисоціації та її механізм. Кількісні характеристики процесу дисоціації: ступінь та константа дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Константа дисоціації слабких електролітів, її взаємозв'язок із ступенем дисоціації. Реакції у розчинах електролітів. Йонні рівняння реакцій.	4	2	4	7	7
	Тема 4	Основи колоїдної хімії. Дисперсні системи в агровиробництві: основи колоїдної хімії для розуміння процесів у ґрунтах, приготування робочих розчинів пестицидів, емульсій та суспензій, які використовуються в системах обприскування.	2	2	2	7	6
5	Тема 5	Біогенні елементи (макро- та мікронутрієнти). Хімізм біогенних елементів та їх роль у метаболізмі рослин: макро- і мікронутрієнти як основа мінерального живлення.	4	-	4	7	7
	ПК ЗЧ 1			-			10
Змістова частина 2. Аналітична хімія. Органічна хімія							

7	Тема 6	Аналітична хімія. Якісний та кількісний аналіз: Методи визначення концентрацій речовин (важких металів, пестицидів, нітратів) у воді, ґрунті та повітрі. Основи хімічного аналізу (гравіметрія, титриметрія, рН-метрія). Фізико-хімічні методи аналізу (спектроскопія, хроматографія): Використання сучасних приладів для точного виявлення мікроконцентрацій речовин. Визначення вмісту нітратів у продукції. Титриметричні методи: Аналіз жорсткості поливної води. Спектрофотометрія: Визначення концентрації хлорофілу.	4	2	2	6	6
9	Тема 7	Основні класи органічних сполук. Будова та класифікація органічних сполук. Класифікація та номенклатура органічних речовин: Основи побудови назв пестицидів та діючих речовин агрохімікатів. Типи зв'язків та реакційна здатність	2	-	2	6	6
11	Тема 8	Високомолекулярні сполуки. Вуглеводи (Моно-, ди- та полісахариди): Хімія крохмалю, целюлози (клітковини) та геміцелюлоз як головних компонентів рослинної клітини. Лігнін. Живиця, дьоготь, деревне вугілля. Ліпіди (Жири та воски): Будова рослинних олій та захисного воскового нальоту на листі (кутикули). Амінокислоти та Білки: Хімічна будова ферментів та запасних білків зерна; роль азотфіксації у формуванні аміногруп. Хімія пластмас. Синтетичні полімери: Хімізм створення та властивості поліетилену, поліпропілену та ПВХ, що використовуються в системах зрошення та паливних магістралях.	2	-	2	8	7
13	Тема 9	Спеціалізована органічна хімія. Гетероциклічні сполуки: Хімізм хлорофілу, алкалоїдів (нікотин, кофеїн) та нуклеїнових кислот. Високомолекулярні сполуки ґрунту: Хімічна будова гумінових та фульвокислот — основа родючості. Хімія пестицидів. Хімічні засоби захисту рослин (ХЗЗР): Класифікація ЗЗР за хімічною будовою (фосфорорганічні, синтетичні піретроїди, неонікотиноїди).	4	2	4	8	8
ПК ЗЧ 2				-			10

10. Форми і методи навчання

Лекція	Лекційний курс реалізується через поєднання традиційних та інтерактивних методів викладання з використанням мультимедійних презентацій для візуалізації хімічних процесів. Основна увага приділяється
---------------	---

	проблемному викладу матеріалу та активному обговоренню прикладних аспектів застосування хімії у садово-парковому господарстві.
Практичні /Семінарські	Практичні заняття спрямовані на закріплення теоретичних знань через розв'язання прикладних задач та моделювання реальних виробничих ситуацій у садово-парковому господарстві. Студенти опановують методику розрахунків, роботу з нормативною документацією та алгоритми прийняття технологічних рішень для професійної діяльності.
Лабораторні роботи	Лабораторні роботи базуються на поєднанні інструктивно-демонстраційних методів із проблемно-пошуковими дослідженнями для формування практичних навичок роботи з хімічними реагентами та приладами. Освітній процес реалізується через фронтальні та групові форми занять, що спрямовані на самостійне проведення експериментів, аналіз отриманих результатів та їх інтерпретацію згідно з галузевими стандартами.
Самостійна робота	Самостійна робота передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, підготовку до лабораторних досліджень та поглиблене вивчення спеціалізованої літератури щодо хімічних процесів у практиці садово-паркового господарства. Контроль СРС здійснюється через виконання індивідуальних завдань, підготовку тематичних доповідей та проходження онлайн-тестувань у системі дистанційного навчання.

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль
<p>Методи поточного контролю: усний контроль (опитування, бесіда); письмовий контроль (контрольна робота, реферат); тестовий контроль; лабораторний контроль.</p> <p>При оцінюванні лабораторних робіт враховується оформлення дослідів (назва дослідів, хід, спостереження і результати), які необхідно оформити у вигляді таблиці або у вигляді короткого опису, розрахунків, аналізу одержаних даних та висновку.</p> <p>Самостійна робота здобувача вищої освіти передбачає відповіді у письмовій формі на контрольні питання до теми, тестові завдання, розв'язання індивідуальних завдань, реферат. При недостатньому ступені виконання завдань викладач має право знизити оцінку за роботу.</p> <p>Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.</p>
Підсумковий контроль за змістовою частиною
Підсумкова контрольна робота у вигляді тестових завдань
Підсумковий контроль
<p>Формою підсумкового контролю є залік. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань та практичних навичок, передбачених робочою програмою дисципліни. Він базується на результатах поточного оцінювання лабораторних і практичних робіт та виконанні підсумкових тестових та відкритих завдань. Оцінка роботи проводиться з урахуванням правильності виконаних завдань. Підсумкова оцінка дисципліни виставляється на основі результатів поточного контролю та виконання завдань самостійної роботи, результатів підсумкових контрольних робіт за змістовими частинами та залікової роботи. Оцінювання знань здобувачів відбувається за бальною системою. Розрахунок підсумкової оцінки здійснюється за накопичувальною системою, тобто як сума балів з кожного виду</p>

контролю. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про оцінювання знань здобувачів ВО ХДАЕУ.

**Розподіл балів з дисципліни
(2 – й семестр, форма контролю – залік)**

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (залік)	Сумв
Змістова частина 1						Змістова частина 2						
T1	T2	T3	T4	T5	ПКЗ	T6	T7	T8	T9	ПКЗ		
6	7	7	6	7	10	6	6	7	8	10	20	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових частин.

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C	Задовільно	
64-73	D		
60-63	E	Незадовільно	не зараховано
35-59	FX	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	
1-34	F		

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	
	<ol style="list-style-type: none"> Гречанюк В. Г. Загальна та неорганічна хімія : навчальний посібник / В. Г. Гречанюк, Т. В. Вітовецька, В. Ю. Апанасенко ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ : КНУБА, 2024. –128 с. - Бібліогр. : с. 119. Awofisayo, Oladoja. (2024). Chemistry The Modern Approach. https://www.researchgate.net/publication/385504238_Chemistry_The_Modern_Approach

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Василькевич О. І., Кофанова О. В., Кофанов О. Є. Хімія навколишнього середовища. Хімія органічних сполук : у 3-х частинах. Частина 3. Вуглеводи, ароматичні та гетероциклічні сполуки / Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 214 с. 4. Лабораторний практикум з хімії : метод. вказівки до виконання лабораторних робіт / [уклад. : Т. М. Тунік, О. В. Медведєва, В. М. Кропівний та ін., ЦНТУ, 2021. - 74 с. 5. Лабораторний практикум із загальної та неорганічної хімії для студентів агроінженерних спеціальностей : навч. посіб. / [уклад. Л. В. Войтенко, Н. В. Прокопчук, О. Г. Панчук та ін.]. – Київ : НУБіП України, 2021. – 185 с.
Додаткова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хімія : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни здобув. першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання здобув. галузей знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво», H «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина», а також для спец.: E2 «Екологія», E4 «Науки про Землю»; уклад.: Я. О. Свіщова, Н. Л. Хименко. 2-ге вид., перероб. і доповнене. Харків : ДБТУ, 2025. 340 с. 2. Чорний С.Г. Основи агрономічної хімії: навчальний посібник / С.Г. Чорний. – Миколаїв: МНАУ, 2020. – 284 с. ISBN 978-617-7149-49-0 3. Methods in agricultural chemical analysis: a practical handbook / N.T. Faithfull. p. cm. Includes bibliographical references (p. 206). ISBN 0-85199-608-6. 4. Циганков С. А., Швидко О. В. Ц58 Лабораторний практикум з неорганічної хімії. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. 71 с. 5. Іващенко О. Органічна хімія : навч. посіб. / Іващенко О., Копанцева Л. – Полтава : ПДМУ, 2023. – 192 с. https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/78016ea5-42bd-4db9-83c1-d6b2653db06e/content 6. Brückner, Adrian & Heethoff, Michael. (2017). A chemo-ecologists' practical guide to compositional data analysis. Chemoecology. 27. 33-46. 10.1007/s00049-016-0227-8. 7. Reactivating Elements:Chemistry, Ecology, Practice. Edited by Dimitris Papadopoulos; María Puig de la Bellacasa; Natasha Myers. DOI:https://doi.org/10.1215/9781478021674, ISBN electronic: 978-1-4780-2167-4, 2021. 8. Sumska, O., Panchenko, N., Ishchenko, O.; Priss, O. (Ed.) (2024). Justification of the technology for the use of Phyllophora (Zernov field) carrageenan as a regulator of the consistency of food products. Food technology progressive solutions. Tallinn: Scientific Route OÜ, 222-248. doi: https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.ch9
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Електронний посібник з дисципліни: Хімія 2. Environmental Chemistry. https://www.chemistry.uoc.gr/xhm405/Environmental-Chemistry.pdf 3. Інтерактивні таблиці Менделєєва Інтерактивна періодична система елементів, в картинках і словах 4. Електронна бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України. URL: http://elibrary.nubip.edu.ua 5. Науковий репозитарій Миколаївського національного аграрного університету. URL: http://dspace.mnau.edu.ua 6. Онлайн-курс «Загальна хімія» на платформі Coursera / Khan Academy (для самостійної роботи студентів). URL:

<https://www.khanacademy.org/science/chemistry>

7. Holland Chemistry Global Challenges, Smart Solutions. <https://chemistrynl.com/wp-content/uploads/2019/02/Executive-summaries-roadmaps-2.pdf>
8. Research on organic agriculture in the Netherlands. Organisation, methodology and results. Wageningen UR & Louis Bolk Institute. W. Sukkel & M. Hommes. <https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/2338.pdf>
9. Pesticide Properties DataBase (PPD B) https://en.cato-chem.com/aboutUs?gad_source=1&gad_campaignid=20433964730&gbraid=0AAAAAp9REf3kTdtgfNzwtZ_6gS3m9zNZ&gclid=CjwKCAiA-sXMBhAOEiwAGGw6LDroJC2_YqADKYnX4O9lqy84eSBcoI15aqoWMFTEvY2FTgAMvkfaehoCUpAQAvD_BwE