

|   |   |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b><br/> <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b><br/> <b>«ХІМІЯ</b><br/> <b>(неорганічна, органічна, фізколоїдна)»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</b><br/> <b>Спеціальність: 201 <u>Агрономія</u></b><br/> <b>Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u></b><br/> <b>Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u></b><br/> <b>Назва кафедри: <u>Технології розведення,</u></b><br/> <b><u>виробництва та переробки</u></b><br/> <b><u>продукції дрібних тварин</u></b></p> <p><b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p> |
| <p><b>Лектор курсу</b></p>  | <p><b>к.хім.н., ст. викл. Морозова Любов Петрівна</b></p>   |
| <p><b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b></p>                               | <p><b><u>lubovmorofova1982@gmail.com</u></b></p>  |

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Хімія (неорганічна, органічна, фізколоїдна)» є обов'язковою компонентою ОПП Агрономія.

Загальний обсяг дисципліни 120 годин: лекції – 22 годин; практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 80 годин.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні цієї навчальної дисципліни використовуються знання з дисципліни «Ботаніка».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Мікробіології», «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», «Фізіологія рослин», «Генетика», «Агрохімія», «Агрофармакологія».

#### **Призначення навчальної дисципліни**

Освітня компонента «Хімія (неорганічна, органічна, фізколоїдна)» спрямована на формування знань, умінь, навичок та компетенцій, необхідних для фахівця з агрономії.

#### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою викладання навчальної дисципліни Хімія (неорганічна, органічна, фізколоїдна) є набуття здобувачами вищої освіти необхідного рівня знань з хімії, які є науковою основою засвоєння профільюючих навчальних дисциплін, а в практичній роботі – забезпечують розуміння

хімічних аспектів, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, прищеплюють навички виконання хімічного експерименту, що сприяє формуванню первинних професійних дій фахівця спеціальності 201 «Агрономія».

### **Завдання вивчення дисципліни**

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Хімія (неорганічна, органічна, фізколоїдна)» є засвоєння теоретичних знань та практичних навиків з хімії.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувані такі програмні компетентності:

*Інтегральна компетентність (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.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

*Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):*

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН 16. Організувати результативні і безпечні умови роботи.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів вищої освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тиждень | Назви теми   | Форми організації навчання та кількість годин |                   | Самостійна робота, кількість годин |
|---------|--|---|-------------------|------------------------------------|
|         |  | лекційні заняття                              | практичні заняття |                                    |
| 1       | Предмет та методи хімії. Основні стехіометричні закони хімії.  | 2   | 2                 | 7                                  |
| 2       | Будова атомів хімічних елементів. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І. Менделєєва.      | 2   | 2                 | 7                                  |
| 3       | Хімічний зв'язок і будова молекул  | 2   | 2                 | 8                                  |
| 4       | Класи неорганічних сполук  | 2   | 2                 | 7                                  |
| 5       | Основні закономірності хімічних перетворень (хімічна термодинаміка, хімічна кінетика, хімічна рівновага) | 2   | 2                 | 7                                  |
| 6       | Розчини: основні поняття, колігативні властивості  | 2   | 1                 | 8                                  |
| 7       | Розчини електролітів   | 2   | 1                 | 7                                  |
| 8       | Окисно-відновні реакції. Електрохімічні процеси  | 2   | 2                 | 8                                  |
| 9       | Метали   | 2   | 1                 | 7                                  |
| 10      | Неметали   | 2   | 1                 | 7                                  |
| 11      | Комплексні сполуки   | 2   | 2                 | 7                                  |
| Разом   |  | <b>22</b>                                     | <b>18</b>         | <b>80</b>                          |

### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем вищої освіти самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної роботи, виноситься на

поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів вищої освіти передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем вищої освіти запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Індивідуальні завдання здобувач вищої освіти виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

### Види самостійної роботи

| № п/п        | Вид самостійної роботи   | Години    | Термін виконання  | Форма та метод контролю   |
|--------------|--|-----------|-------------------|---|
| 1            | Підготовка до лекційних та практичних занять   | 26        | щотижнево         | Усне та письмове опитування   |
| 2            | Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни  | 20        | щотижнево         | Усне та письмове опитування   |
| 3            | Індивідуальні завдання (презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти) | 24        | 1 раз на семестр  | Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист |
| 4            | Підготовка до контрольних робіт та тестування  | 10        | 2 рази на семестр | Тестування  |
| <b>Разом</b> |  | <b>80</b> |                   |   |

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Карнаухов О.І., Мельничук Д.О., Чеботько К.О., Копілевич В.А. Загальна та біонеорганічна хімія. К.: Фенікс. 2001. 578 с.
2. Левітін Є.Я. Ключова Р.Г., Бризицька А.М. Загальна та неорганічна хімія. Видання 2-е Вінниця: НОВА КНИГА. 2009. 464 с.
3. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М., Голуб О.А. Загальна хімія. К. : Вища школа. 2009. 471 с.
4. Аналітична хімія поверхневих вод. Б.Й. Набиванець, В.І. Осадчий, І.М. Осадча та ін. К.: Наукова думка. 2007. 455 с.
5. Марчак Т.В. Загальна та неорганічна хімія. Навчально-методичний посібник. Вінниця. 2003. 384 с.
6. Панасенко О.І. та ін. Загальна хімія: підручник. Запоріжжя: Видавництво ЗДМУ, 2015. 422 с.
7. Морозова Л.П., Мізюківська Л.М. Кластерні структури води на міжфазних границях кремнезему та деяких тканин організму: Монографія. Вінниця: РВВ ВНАУ. 2023. 133 с.

### Додаткова література

1. Ковальчук І., Гончарук С. Неорганічна хімія: навчально-методичний посібник. Київ: Медицина. 2017. 452 с.
2. Рева Т., Чихало О., Зайцева Г. Аналітична хімія. Якісний аналіз. Навчально-методичний посібник. Київ: Медицина. 2017. 467 с.
3. Серєда А.С. Неорганічна хімія. Пропедевтичний курс. Навч. посіб. Видання третє, доповнене, змінене. Київ. Кондор. 2018. 308 с.
4. Слободяник М., Павленко В. Хімія. Базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів. Харків: Видавництво Фоліо. 2014. 543 с.
5. Слободяник М.С. Загальна та неорганічна хімія: Практикум. Київ. Либідь. 2014. 336 с.
6. Хомченко Г.П. Посібник з хімії для вступників до вузів. Київ: Видавництво Арій. 2008. 322 с.
7. Цветкова Л.Б. Неорганічна хімія: теорія і задачі: навч. посіб. Львів. «Магнолія 2006». 2018. 412 с.
8. Яворський В.Т. Неорганічна хімія: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2016. 324 с.
9. Gunko V.M., Morozova L.P., Turova A.A., Turov A.V., Gaishun V.E., Bogatyrev V.M., Turov V.V.. Hydrated phosphorus oxyacids alone and adsorbed on nanosilica. *Journal of Colloid and Interface Science* 368. 2012. p. 263 – 272.

10. Morozova L., Krupskaya T.V., Yelahina N.V., Turov V.V. Peculiarities of alginic acid hydration in the air and hydrophobic organic environment. *Хімія, фізика та технологія поверхні*. 2021. Т. 12. № 2. С. 149-154.

11. Turov V.V., Gun'ko V.M., Turova A.A., Morozova L.P., Voronin E.F. Interfacial behavior of concentrated HCl solution and water clustered at a surface of nanosilica in weakly polar solvents media. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*. 2011. Vol. 390, Issue 1-3. P. 48 – 55. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2011.08.053>

### Інформаційні ресурси

1. Загальна хімія. Практика [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: <https://classroom.google.com/u/0/c/ODU3NTM5OTIzMjJa>
2. Класифікація неорганічних сполук. Доступ до ресурсу: <http://chemiday.com/uk/encyclopedia/24-1-0-111>
3. Кругообіг Фосфору в природі [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Krugoobig\\_fosforu\\_v\\_prirodi-146871](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Krugoobig_fosforu_v_prirodi-146871)
4. Кругообіг Карбону [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Krugoobig\\_karbonu-47084](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Krugoobig_karbonu-47084)
5. Кругообіг кисню в природі [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Krugoobig\\_kisnyu\\_v\\_prirodi-146872](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Krugoobig_kisnyu_v_prirodi-146872)
6. Кругообіг азоту в природі [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Krugoobig\\_azotu\\_v\\_prirodi-47096](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Krugoobig_azotu_v_prirodi-47096)
7. Кругообіг води [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-Video-Krugoobig\\_vodi-209670](https://ua.mozaweb.com/Extra-Video-Krugoobig_vodi-209670)
8. Озоновий шар [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Ozonovij\\_shar-47091](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Ozonovij_shar-47091)
9. Парниковий ефект [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Parnikovij\\_efekt-47088](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Parnikovij_efekt-47088)
10. Свинцево-кислотний акумулятор [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://ua.mozaweb.com/Extra-3D\\_sceni-Svincevo\\_kislotnij\\_akumulyator-139684](https://ua.mozaweb.com/Extra-3D_sceni-Svincevo_kislotnij_akumulyator-139684)

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю – екзамену.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| № з/п   | Вид навчальної діяльності  | Бали       |
|---|--|------------|
| <b>Атестація 1</b>  |  |            |
| 1   | Участь у дискусіях на лекційних заняттях   | 2          |
| 2   | Участь у роботі на практичних заняттях   | 4          |
| 3   | Захист практичних робіт  | 10         |
| 4   | Виконання контрольних робіт, тестування  | 10         |
| 5   | Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою) | 4          |
| <b>Всього за атестацію 1</b>  |  | <b>30</b>  |
| <b>Атестація 2</b>  |  |            |
| 6   | Участь у дискусіях на лекційних заняттях   | 2          |
| 7   | Участь у роботі на практичних заняттях   | 4          |
| 8   | Захист практичних робіт  | 10         |
| 9   | Виконання контрольних робіт, тестування  | 10         |
| 10  | Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою) | 4          |
| <b>Всього за атестацію 2</b>  |  | <b>30</b>  |
| Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача |  | <b>10</b>  |
| <b>Підсумкове тестування</b>  |  | <b>30</b>  |
| <b>Разом</b>  |  | <b>100</b> |

Якщо здобувач вищої освіти упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену.

Під час виконання навчальних завдань та завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

| <b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b> | <b>Оцінка ECTS</b> | <b>Оцінка за національною шкалою для екзамену</b>          |
|---|--------------------|--|
| 90 – 100  | A                  | відмінно   |
| 82-89   | B                  | добре  |
| 75-81   | C                  |  |
| 66-74   | D                  |  |
| 60-65   | E                  | задовільно   |
| 35-59   | FX                 | незадовільно з можливістю повторного складання             |
| 0-34  | F                  | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |