



# ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### ХІМІЯ (НЕОРГАНІЧНА ТА АНАЛІТИЧНА)

<b>Галузь знань</b>	20 Аграрні науки та продовольство 0811 Crop and livestock production
<b>Спеціальність</b>	201 Агрономія Agronomy
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Обсяг та форма семестрового контролю</b>	Кількість кредитів ЄКТС - 3. Загальна кількість годин - 90, із яких: лекцій - 16 год., практичних занять – 6 год., лабораторних занять - 8 год. (денна форма здобуття освіти);
<b>Мова викладання</b>	Державна

<b>Викладач</b>	Русецька Наталя Миколаївна	
	<b>Посада</b>	Викладач природничих дисциплін
	<b>Науковий ступінь</b>	
	<b>Вчене звання</b>	
	<b>Контактний тел.</b>	0976483412
	<b>E-mail</b>	info@zhatk.zt.ua
	<b>Робоче місце</b>	Ауд. 318 Лабораторія «Хімія»

<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова освітня компонента ОПП циклу загальної підготовки ОК 09
<b>Час та місце проведення</b>	Відповідно до розкладу 2 семестр
<b>Кількість кредитів</b>	3 кредити (90 год)
<b>Форма контролю</b>	Залік
<b>Сторінка дисципліни в Інтернеті</b>	<a href="https://learn.zhatk.zt.ua/">Житомирський агротехнічний коледж</a> <a href="https://learn.zhatk.zt.ua/">https://learn.zhatk.zt.ua/</a> Освітній портал

Затверджено на засіданні кафедри «Агрономія та лісове господарство». Протокол №2 від 08.09.2022 року

### **Пререквізити освітньої компоненти**

Природничі науки: шкільна базова хімія, фізика, екологія, математика.

### **Постреквізити освітньої компоненти**

Ботаніка, фізіологія рослин, агрохімія, екологія за фаховим спрямуванням, фітонцидологія, овочівництво, ґрунтознавство, агрофармакологія, рослинництво, кормовиробництво та луковництво, фітопатологія, тваринництво, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва, плодівництво, селекція та насінництво.

### **Мета та завдання вивчення освітньої компоненти**

Сформуванню у здобувачів вищої освіти знання та навички з хімії, які є науковою основою засвоєння профілюючих освітніх компонентів, 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 агрономічного профілю.

#### **Завдання:**

- вивчення основ освітньої компоненти як складової фундаментальної підготовки спеціалістів аграрної галузі;
- створення наукової бази для вивчення ряду професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін (біотехнологія, агроекологія, агрохімія, ґрунтознавство, хімічний захист рослин тощо);
- формування теоретичних знань та набуття навичок роботи в хімічній лабораторії для організації та проведення лабораторного хімічного експерименту;
- в лабораторному практикумі здобувач освіти повинен набути навички виконання головних аналітичних операцій;
- контроль знань та умінь проводиться у формі здачі здобувачами освіти результатів виконання практичних та лабораторних робіт, теоретичних колоквіумів та контрольних робіт, складання заліку.

### **Заплановані результати навчання**

Після вивчення компоненти здобувач повинен:

#### **Знати:**

- основні положення атомно-молекулярного вчення;
- хімічний склад і будову речовини;
- залежність фізичних і хімічних властивостей речовини від будови;
- закономірності перебігу хімічних реакцій;
- основні закони та найважливіші наслідки з них;
- методи добування простих і складних речовин в лабораторії і промисловості;
- різні типи хімічних реакцій;
- основні методи якісного і кількісного аналізу іонів, простих і складних речовин, їх принцип, хімізм, хід виконання аналізу, розрахунки.

#### **Вміти:**

- розраховувати відносні молекулярні маси складних речовин та масові частки елементів, з яких складається сполука за її формулою;

- писати та урівнювати рівняння хімічних реакцій;
- вміти розраховувати кількість речовини та розчинника, які необхідні для приготування певної кількості розчину заданого складу;
- аргументувати свої висновки щодо кислотно-основної і окисно-відновної поведінки речовин;
- пояснити природу зв'язків у молекулах і хімічні властивості органічних речовин;
- розкрити роль хімії в житті суспільства і природи.
- готувати для аналізу, згідно з відповідними методиками, прилади, посуд, реактиви, матеріали;
- користуватися приладами, посудом, реактивами, матеріалами в процесі відповідних аналізів;
- виконувати якісний і кількісний аналіз вмісту іонів та речовин;
- проводити, користуючись відповідними методиками, якісний і кількісний аналіз рослин, добрив, води, ґрунту, хімічних засобів захисту тощо.

**Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє компонента**

<b>Компетентності</b>	<p><i>Загальні:</i> ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><i>Фахові:</i> ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин). ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач. ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва. ФК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії. ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін. ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі,</p>

необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

### Роль освітньої компоненти у формуванні соціальних навичок (soft skills)

Вивчення освітньої компоненти забезпечує формування у здобувачів вищої освіти низки соціальних навичок: допитливість, ініціативність, планування, критичне та логічне мислення; здатність брати на себе відповідальність; самоорганізованість, адаптивність та уміння працювати в команді; уміння працювати з інформацією та приймати рішення.

### План вивчення освітньої компоненти

№	Назва теми	Форма вивчення та кількість годин	Завдання до самостійної роботи студента (СРС)
1	Вступ. Основні поняття та закони хімії.	Лекція 2 год), СРС (4 год).	Сучасні тлумачення загальних наукових понять з хімії та закономірностей хімічних процесів у розчинах.
2	Періодичний закон та періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (6 год).	Сучасне уявлення про будову атома.
3	Основні класи неорганічних сполук.	Лекція (2 год), СРС (8 год).	Кислоти, солі, що знаходяться в ґрунтах і мають важливе значення для життя рослин. Основні неорганічні сполуки азоту, фосфору і калію, що містяться в рослинах. Основні азотні, фосфорні та калійні добрива.
4	Хімічний зв'язок, типи зв'язку, механізм утворення.	Лекція (2 год), СРС (4 год)	Сутність металічного зв'язку.
5	Дисперсні системи. Розчини. Електролітична дисоціація. Гідроліз солей. Комплексні сполуки.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год) СРС (12 год).	Поняття про твердість води та способи її усунення. Буферні розчини. Комплексні сполуки окремих компонентів агросфери (ґрунтів, рослин, водоймищ, агрохімікатів, повітря).
6	Окисно-відновні реакції.	Лекція (2 год), Практичне заняття (2 год), СРС (6 год).	Характеристика окисно-відновних процесів. Їх місце та значення для компонентів агросфери: ґрунту, рослин, добрив, хімічних засобів захисту рослин, повітря, водойм.

7	Основи якісного аналізу.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), СРС (10 год)	Теоретичні та експериментальні основи якісного аналізу біогенних елементів
8	Основи кількісного аналізу.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), СРС (10 год).	Теоретичні та експериментальні основи кількісного аналізу іонів і сполук біогенних елементів.

### Методи викладання

Словесні методи (лекція, розповідь-пояснення, бесіда), наочні методи (демонстрація, ілюстрація (постер, інфографіка, чек-лист), спостереження), практичні методи (робота з навчально-методичною літературою, виконання проєктів, лабораторних та практичних робіт); методи формування пізнавальних інтересів (навчальні дискусії, проблемне навчання, метод використання життєвого досвіду, тестування); методи стимулювання, мотивації й обов'язку (роз'яснення мети вивчення предмета, висування вимог, заохочення, оперативний контроль, вказування на недоліки); інтерактивні методи (мозковий штурм, робота в малих групах, мікрофон); інноваційні методи (ШІ, віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR), змішане навчання, перевернутий клас, інтерактивні вправи, дослідження); інформаційні методи (навчальні презентації, відео, інтелект-карти, електронні підручники, віртуальна лабораторія).

### Контроль знань

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту практичних та лабораторних робіт, контрольної роботи; підсумкова атестація у формі заліку.

Поточний контроль - 20%

Контроль СРС - 20%

Захист ПР, ЛР - 30%

Захист КР - 30%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	задовільно
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу, обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій, лабораторних і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.

## Терміни виконання та перескладання

Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбувається за наявності поважних причин з дозволу завідувача агрономічним відділенням; практичні роботи, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в коледжі регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ЖАТФК» та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів освіти в ЖАТФК» <https://zhatk.zt.ua/dostup-do-publichnoyi-informacziyi/osvitnya-diyalnist/> Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів: один раз викладачу, другий - комісії, котра за участю завідувача агрономічного відділення та кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання заліку є остаточною. Складання заліку для підвищення позитивної оцінки з освітнього компоненту здійснюється тільки один раз на підставі заяви здобувача освіти.

## Академічна доброчесність

Здобувачі освіти мають дотримуватися вимог нормативно-правових актів стосовно академічної доброчесності, що наведені на сторінці «академічна доброчесність» сайту ЖАТФК.

<https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2020/11/polozhennya-pro-akadem.dobrochesnist.pdf>

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю, контрольної роботи, результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Виконані навчальні роботи здобувач може перевірити на наявність текстових запозичень, використовуючи програми відкритого доступу <https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2024/11/polozhennya-pro-plagiat-popr.1.pdf>

У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його.

## Оскарження результатів оцінювання

Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної

дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою на директора коледжу, заступника директора з навчальної роботи, голову ц/к, завідувача кафедри. Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів освіти в ЖАТФК [https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2024/12/polozhennya-pro-oczinnyuvannya-navchalnih-dosyagnen\\_compressed.pdf](https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2024/12/polozhennya-pro-oczinnyuvannya-navchalnih-dosyagnen_compressed.pdf)

### Рекомендована література

1. Неорганічна та аналітична хімія: підручник / В.А. Копілевич, Д.А. Савченко, Т.І. Ущапівська. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2020. 596 с.
2. Загальна та неорганічна хімія: практикум з загальної і неорганічної хімії: навч. посіб. для вузів/ Н.В. Романова. Київ : Либідь, 2003. 208 с.
3. Аналітична хімія: Якісний та кількісний аналіз; навчальний конспект лекцій/ В.В. Болотов, О.М. Свечнікова, М.Ю. Голік та ін. За редакцією професора В.В. Болотова. Вінниця : Нова книга, 2011.- 424 с.
4. Загальна та неорганічна хімія /В.А. Копілевич, О.І. Карнаухов, Д.О. Мельничук, М.С. Слободяник. Київ : Фенікс, 2003. 752 с.
5. Загальна та неорганічна хімія: навч. посіб. / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовський. Київ : Пед. преса, 2000. 784 с.
6. Неорганічна та аналітична хімія: навчальний посібник / Д.А. Савченко, В.А. Копілевич, Т.І. Ущапівська, Н.М. Прокопчук. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 322 с.
7. Неорганічна та аналітична хімія: навчальний посібник / В.А. Копілевич, Д.А. Савченко, Т.І. Ущапівська. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2018. Вид. 1. 608 с.; 2019. Вид. 2. 600 с.
8. Неорганічна та аналітична хімія: навчальний посібник у формі лабораторного практикуму для студентів спеціальності 201 «Агрономія» / Д.А. Савченко , В.А. Копілевич, , Т.І. Ущапівська, Н.М. Прокопчук. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2021. 329 с.
9. Хімія : навч. посіб. / Г.В. Павлюк, Б.М. Федішин, В.І. Дорохов. Житомир : Вид-во ДАЕУ, 2007. 490 с
10. Аналітична хімія для напряму підготовки «Екологія» і «Біотехнологія». Навчальний посібник. / В.А. Копілевич, Н.М. Прокопчук, Т.І. Ущапівська, Л.В. Войтенко. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2015. 413 с.
11. Методичні рекомендації до виконання лабораторного практикуму з дисципліни «Хімія неорганічна та аналітична» для студентів ОР «Бакалавр» спеціальності – 201 «Агрономія» / В.А. Копілевич, Д.А. Савченко, Т.І.

Ущепівська. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2019. 213 с

12. Аналітична хімія : підручник / Н.К. Федущак, Ю.І. Бідниченко, С.Ю. Крамаренко, В.О. Калібабчук. Вінниця : Нова книга, 2012. 640 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04);
2. Віртуальне навчальне середовище Moodle;
3. Доступ до мережі інтернет.