

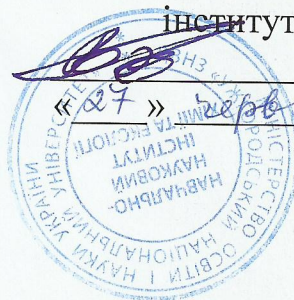
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
Кафедра фізичної та колоїдної хімії**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Директор начально-наукового
інституту хімії та екології**

Василь ЛЕНДЄЛ

2023 року



**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів вищої освіти**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	102 Хімія
Освітня програма	Хімія
Мова навчання	українська


Наскрізна програма практичної підготовки для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія** освітньої програми «Хімія».

Розробник: Стерчо І.П.

к.х.н, доц., доцент кафедри фізичної та колоїдної хімії

Наскрізну програму практичної підготовки розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
фізичної та колоїдної хімії

Протокол № 10 від «20» червня 2023 року

Завідувач кафедри  Неля ГОЛУБ

Схвалено науково-методичною комісією **навчально-наукового інституту хімії та екології**

протокол № 10 від «26» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Михайло СЛИВКА

ВСТУП

Освітня програма «Хімія» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 102 Хімія орієнтована на здобуття здобувачами вищої освіти професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.

Наскрізна програма практичної підготовки здобувачів галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія освітньої програми «Хімія» є основним методичним документом, який визначає мету, завдання та зміст її проведення. Вона забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки здобувачів до майбутньої трудової діяльності на засадах системності і безперервності їх навчання.

Головною метою практики є закріплення теоретичних знань, які були отримані в процесі навчання, формування у здобувачів професійного вміння приймати самостійні рішення в певних виробничих умовах, здатності вирішувати складні спеціалізовані завдання у сфері хімії.

Відповідно до навчального плану, здобувачі ОНП «хімія» проходять такі види практик:

- ✓ «Обчислювальна практика»;
- ✓ «Виробнича практика»;

Практична підготовка є завершальним етапом програми підготовки здобувачів-бакалаврів. Під час проходження практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання, формуються практичні навички з профільних освітніх компонентів освітньої програми. Всі види практик є складовою частиною наскрізної програми практичної підготовки, яка спрямована на набуття загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Практика здобувачів, що навчаються за освітньою програмою «Хімія» проводиться згідно положень ДВНЗ «Ужгородський національний університет» у період, встановлений графіком освітнього процесу на відповідний навчальний рік.

Мета практичної підготовки полягає в поглибленні і закріпленні здобувачами теоретичних знань, одержаних на лекційних і практичних заняттях у ЗВО та набутті необхідних практичних та організаційних навичок самостійної роботи у сфері хімії та їх професійної діяльності.

Головними завданнями практики є:

- систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань, які були отримані в ході навчання;

- пошук і опрацювання інформації в мережі Internet
- вивчення необхідних для розв'язування поставленої задачі програмних засобів;
- розробка та реалізація алгоритмів розв'язання хімічних задач в Excel;
- ознайомлення з діяльністю підприємств;
- здобуття навичок самостійної практичної діяльності з обраної спеціальності;
- самостійне виконання завдань керівника практики з відповідних питань;
- набуття майбутніми фахівцями навичок прийняття управлінських рішень.

У процесі практики, увага відповідальних за проведення практики повинна акцентуватися на розвиток творчих здібностей здобувачів, їх самостійності, умінні приймати рішення і працювати в колективі.

У період практики закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок, професійних якостей особистості майбутнього фахівця.

Структура наскрізної практичної підготовки здобувачів вищої освіти ОП «Хімія» наведена в табл. 1.

Структура наскрізної практичної підготовки здобувачів вищої освіти
ОП «Хімія»

№	Назва практики	Семестр	Число тижнів	Навчальне навантаження здобувачів		Форма контролю
				Годин	Кредитів ЄКТС	
1.	Обчислювальна практика	4	3	135	4,5	диф. залік
2.	Виробнича практика	8	2	90	3	диф. залік

2. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Практики здобувачів вищої освіти ДВНЗ «Ужгородський національний університет» проводяться згідно з графіком освітнього процесу. Групове керівництво практикою покладається на кафедру неорганічної хімії та кафедру фізичної та колоїдної хімії. Безпосереднє керівництво практикою здійснюється в індивідуальному порядку призначеним викладачем кафедри та керівником від бази практики.

Обов'язки керівника практики від кафедри:

- інструктаж здобувачів з метою роз'яснення термінів та порядку проходження практики, оформлення документів та захисту звіту;
- забезпечення здобувачів програмою практики та іншою необхідною методичною документацією;
- здійснення контролю за виконанням програми, шляхом перевірки щоденника та звітів;
- організація захисту звіту з практики.

Обов'язки керівника практики від бази практики:

- проведення інструктажу з техніки безпеки на базі практики відразу після прибуття здобувача-практиканта;
- створення необхідних умов для виконання здобувачами програми практики: організація робочого місця, забезпечення обчислювальною технікою;
- допомога здобувачам у виконанні завдань шляхом надання фахових порад та вказівок;
- контроль якості виконання здобувачами завдань програми практики;
- участь в підведенні підсумків практичного навчання шляхом оцінювання підготовленого здобувачами звіту, надання відповідної характеристики, рецензії на звіт.

Обов'язки здобувача вищої освіти-практиканта:

- до початку практики одержати від керівника, призначеного кафедрою, консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки і правил пожежної безпеки;
- своєчасно повідомляти керівника практикою від кафедри про виникнення труднощів з виконанням програми;
- згідно з вимогами скласти звіт про виконання програми практики, подати його на перевірку і захистити перед комісією у складі викладачів відповідної кафедри, керівників практики від баз практики (за можливістю) у визначений термін.

Перед проходженням практики факультетським керівником практик та керівником від кафедри проводиться настановча нарада, на якій здобувач отримує детальну інформацію про зміст практики, порядок її проходження та оформлення звіту.

3. ЗМІСТ І ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1. Обчислювальна практика

Метою практики «**Обчислювальна практика**» є закріплення, поглиблення і застосування необхідних теоретичних знань та практичних навичок, які дають змогу ефективно використовувати на практиці при розв'язанні екологічних та математичних задач онлайн сервіси Google Документи, Google Таблиці, Word Online, Excel Online, вивчення основних принципів та методів застосування інформаційних технологій, математичних методів та онлайн сервісів з метою моделювання та розв'язання задач.

Основними завданнями обчислювальної практики є:

- Набуття практичних навичок щодо пошуку та опрацювання інформації в мережі Internet.
- Набуття навичок щодо вивчення необхідних для розв'язування поставленої задачі програмних засобів.
- Набуття практичних навичок щодо розробки та реалізації алгоритмів розв'язання хімічних задач в Excel.

Відповідно до освітньої програми, проходження практики сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність працювати у команді.
- ЗК 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 16. Навички роботи в комп'ютерних мережах, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та програмних засобів для обробки хімічних даних.
- ЗК 17. Здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою, до презентації власних і колективних результатів професійної та науково-дослідної діяльності.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.
- ФК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.
- ФК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.
- ФК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.
- ФК 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. 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.

ПРН 2. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПРН 13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПРН 14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН 15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПРН 16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПРН 17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

Зміст обчислювальної практики визначається сукупністю конкретних задач, які розв'язує практикант.

Під час проходження обчислювальної практики здобувач орієнтується на виконання нижче вказаних завдань, а потім на основі цього складає звіт про обчислювальну практику (табл.2).

Таблиця 2

**Тематичний план проходження*
«Обчислювальної практики»**

№	Назва теми	Робота, яку виконують практиканти	Кількість годин
1.	Техніка безпеки при роботі у комп'ютерному класі	Оформлення документації	4
2.	Робота з інформацією	Пошук і опрацювання інформації в мережі Internet	30
3.	Робота в середовищі MS Office. Робота з текстовими документами в додатку Word. Редагування текстів, їх форматування, робота з таблицями, побудова графіків, робота з редактором математичних формул.	Вивчення необхідних для розв'язування поставленої задачі програмних засобів	40
4.	Розв'язання хімічних задач з використання електронних таблиць Excel.	Розробка та реалізація алгоритмів розв'язання хімічних задач в Excel	27
5.	Підготовка презентацій результатів досліджень, рефератів в програмі Power Point. Оформлення результатів практики в середовищі Word та Power Point	Оформлення результатів практики в онлайн-сервісах Google Документи та Word Online Оформлення результатів практики в онлайнсервісах Google Документи та Word Online	31
6.		Підготовка звітної документації за результатами практики	3
Усього			135

3.2. Виробнича практика

Метою «**Виробничої практики**» є ознайомлення студентів із специфікою майбутньої спеціальності, закріплення і розширення у студента певних професійних практичних знань, вмінь та навичок із загально професійних і спеціальних дисциплін, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи та надалі для плідної роботи в хімічному секторі, використовуючи сучасні методи дослідження у даній сфері та сучасні інформаційні технології. Виробнича практика є продовженням навчального процесу і дає можливість студенту перевірити та закріпити набуті знання, вивчити нові хіміко-технологічні процеси, методи синтезу та аналізу різноманітних речовин на базах проходження практики – хімічних підприємствах або в лабораторіях.

Основними завданнями виробничої практики є:

- Набути практичних вмінь і навичок щодо методів та технохімічного контролю та вимірювання показників якості на різних стадіях виробництва.
- Набути навичок в оволодінні способами відбору проб різних об'єктів, аналіз яких здійснює відповідна хімічна лабораторія (виробництво).
- Опанувати технохімічним контролем на основних стадіях і операціях на виробництві.
- Оволодіти основними методами та прийомами підготовки та проведення фізико-хімічних досліджень.
- Оволодіти методиками виконання лабораторних та дослідних робіт.
- Набути навичок самостійної професійної роботи в середовищі трудового колективу.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність працювати у команді.
- ЗК 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК 7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК 18. Здатність до використання професійного рівня у громадській діяльності та володіння активною громадською позицією.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних;
- ФК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження;
- ФК 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані;
- ФК 9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання;
- ФК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПРН 16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПРН 17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

ПРН 18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН 19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

Зміст виробничої практики визначається сукупністю конкретних задач, які розв'язує практикант в залежності від місця проведення практики.

Під час проходження виробничої практики здобувач орієнтується на виконання нижче вказаних завдань, а потім на основі цього складає звіт про виробничу практику (табл.2).

Таблиця 2

**Тематичний план проходження*
«Виробничої практики»**

№ п/п	Вид та зміст роботи	Період виконання завдання
1.	Пройти інструктаж з техніки безпеки та охорони праці в університеті та на базі практики. Одержати консультацію від керівника практики про організацію роботи. Ознайомитися з базою практики.	1 тиждень практики
2.	Оволодіти способами відбору проб різних об'єктів, аналіз яких здійснює відповідна хімічна лабораторія (виробництво)	1 тиждень практики
3.	Ознайомитись та опанувати технохімічним контролем на основних стадіях і операціях на виробництві	1 тиждень практики
4.	Оволодіти основними методами та прийомами підготовки та проведення фізико-хімічних досліджень	2 тиждень практики
5.	Практичне оволодіння методиками виконання лабораторних та дослідних робіт	2 тиждень практики
6.	Оформлення звітної документації до захисту виробничої практики.	2 тиждень практики
	Загальна тривалість практики	2 тижні

* тематичний план може коригуватися залежно від структури та профілю підприємства.

4. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Складання і подання звіту про практику

За підсумками проходження практики здобувач подає на відповідну кафедру **Звіт з практики**.

Звіт складається у письмовій формі за окремими розділами тематичного плану, дотримуючись послідовності у висвітленні питань, які зазначені у його змісті. Виклад повинен бути оригінальним, самостійним.

Звіт про проходження практики повинен включати в себе обов'язкові структурні елементи:

1. Титульна сторінка
 2. Зміст
 3. Вступ (мета і задачі практики, питання, що містяться у звіті, характеристика суб'єкта господарювання – бази практики).
 4. Основна частина (розділи відповідно до програми проходження практики).
 5. Висновки про практику з пропозиціями.
 6. Додатки (перелік матеріалів, зібраних під час проходження практики).
- Разом зі звітом про практику подається щоденник практики.

Звіт про проходження практики має бути обсягом до 20 сторінок з конкретним описом роботи, виконаної особисто здобувачем.

Звіт про проходження практики подається на рецензування керівнику практики від закладу вищої освіти.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Звіт з практики захищається здобувачем при комісії, яка призначається завідуючим відповідної кафедри, після закінчення терміну проходження практики на визначену дату. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість з урахуванням результатів захисту практики та в залікову книжку здобувача.

Для об'єктивної оцінки знань і вмінь, набутих здобувачем під час проходження практики, захист звітів про практику проводиться з врахуванням критеріїв, які наведено нижче.

Оцінка проходження практики складається з суми балів, які виставляються комісією на основі розгляду змісту звіту про практику та за підсумком усного захисту перед комісією основних положень, які входять до програми практики, а також ураховуються загальна оцінка, яку отримав здобувач.

Підсумкова оцінка знань, умінь і навичок здобувача, набутих під час проходження практики, встановлюється за 100-бальною шкалою.

Шкалу балів, які враховуються при виставленні підсумкової оцінки за практику, наведено в табл. 5.1.-5.2

Таблиця 5.1.

Критерії оцінювання результатів обчислювальної практики

№	Назва теми	Робота, яку виконують практиканти	Сума балів
1.	Робота з інформацією	Пошук і опрацювання інформації в мережі Internet	10
2.	Робота в середовищі MS Office. Робота з текстовими документами в додатку Word. Редагування текстів, їх форматування, робота з таблицями, побудова графіків, робота з редактором математичних формул.	Вивчення необхідних для розв'язання поставленої задачі програмних засобів	10
3.	Розв'язання хімічних задач з використання електронних таблиць Excel.	Розробка та реалізація алгоритмів розв'язання хімічних задач в Excel	25
4.	Підготовка презентацій результатів досліджень, рефератів в програмі Power Point. Оформлення результатів практики в середовищі Word та Power Point	Оформлення результатів практики в онлайн-сервісах Google Документи та Word Online Оформлення результатів практики в онлайнсервісах Google Документи та Word Online	25
6.		Звітна документація за результатами практики: щоденник практики і звіт	30
Усього			100

Таблиця 5.2.

Критерії оцінювання результатів виробничої практики

№ п/п	Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1
		Максимальна кількість балів (сумарно)
1.	Оцінювання індивідуального завдання і звіту про практику з урахуванням відгуку керівника бази практики	50
2.	Оцінювання презентаційних матеріалів до звіту про практику	25
3.	Оцінювання прилюдного захисту звіту про практику, вміння вести дискусію з питань, що стосуються завдань на практику	25
	Разом	100

Загальне оцінювання результатів проходження обчислювальної та виробничої практик, виконання індивідуальних завдань, оформлення та захист звітів здійснюється за кредитно-трансферною системою, згідно якої максимальний рейтинг кожного здобувача складається з оцінювання в балах за всіма критеріями, що виставляються під час захисту і переводяться в оцінку за схемою (табл. 6):

Таблиця 6

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами оцінювання

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