

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
e-підпис Валерій СОРОКА

12.09.2022

05-06-41S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Хімія (загальна та неорганічна)		Chemistry (general and inorganic)	
Шифр за ОП	OK 4	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of education: Bachelor's (first)	
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Field of knowledge: Agricultural Sciences and Food	
Спеціальність Агрономія	201	Field of study: Agronomy	
Освітня програма: Агрономія		Degree Programme: Agronomy	

Силабус навчальної дисципліни «Хімія (загальна та неорганічна)» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою "Агрономія" за спеціальністю 201 "Агрономія". Рівне. НУВГП. 2022. 15 стор.

ОПП "Агрономія" на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23052>

Розробники силабусу:

Мисіна Оксана Іванівна, ст.викладачка кафедри хімії та фізики

Силабус схвалений на засіданні кафедри хімії та фізики

Протокол № 14 від 8 липня 2022 року

В.о. завідувача кафедри:

е-підпис Мороз Микола Володимирович, доктор хім. наук, професор кафедри хімії та фізики

Керівник (гарант) освітньої програми Агрономія:

е-підпис Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцентка, завідувачка кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № 1 від 30 серпня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

е-підпис Прищепа Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

СЗ №-3894 в ЕДО НУВГП

© Мисіна О.І. 2022

© НУВГП, 2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Агрономія</i>
Спеціальність	<i>201 " Агрономія "</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік ; 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4,5</i>
Лекції:	<i>28 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>26 годин</i>
Самостійна робота:	<i>81 година</i>
Курсова робота:	<i>Не передбачено</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна, дуальна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



Мисіна Оксана Іванівна, старша викладачка кафедри хімії та фізики

Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Мисіна_Оксана_Іванівна
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2556-0947
Як комунікувати	o.i.mysina@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Дисципліна «Хімія (загальна та неорганічна)» входить до обов'язкової бази, що є основою фахової підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі агрономії зі спеціальності 201 «Агрономія». Навчальна дисципліна «Хімія (загальна та неорганічна)» ґрунтується на сучасних уявленнях хімічної науки, основних законах і поняттях класичної хімії і закладає базовий потенціал знань, необхідний майбутнім фахівцям в галузі ґрунтознавства для роботи за обраною спеціальністю. Хімія забезпечує студентів знаннями про фізичні та хімічні властивості простих речовин, сполук, які застосовуються в сільському господарстві, виявлення

закономірних зв'язків між складом, будовою і фізичними властивостями найрізноманітніших хімічних систем з метою збереження навколишнього середовища.

Мета навчальної дисципліни – формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок щодо сучасних підходів та методів хіміко-екологічних досліджень ґрунтів в їх природному і порушеному станах; ознайомлення студентів з хімічними процесами та явищами, що їх супроводжують; закономірностями між хімічним складом, будовою речовин та їх властивостями; встановлення ймовірності перебігу хімічних реакцій в ґрунтах; визначення функції речовин у кислотно-основних та окисно-відновних процесах; вивченні властивостей розчинів електролітів, основних електрохімічних понять, хімічних властивостей металів, неметалів та їх сполук; фізико-хімічні основи використання неорганічних речовин в сільському господарстві, зокрема у землеробстві.

Матеріал, засвоєний студентами при вивченні курсу загальної та неорганічної хімії, є теоретичною базою для наступного вивчення загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін.

Завдання курсу – підготовка студентів до ефективного вивчення та засвоєння професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін, на яких базуються практичні навички фахівця у галузі агрономії, а саме:

- сформулювати теоретичні основи загальної та неорганічної хімії, ознайомити з обладнанням, технікою виконання досліджень;
- підготувати студентів до ефективного засвоєння основ хімії згідно з навчальним планом, обґрунтування значення хімічної науки і технології в розв'язанні практичних завдань;
- ознайомлення з сучасними методами оцінки стану речовин в ґрунтах;
- набуття практичних навиків хіміко-екологічного дослідження ґрунтів.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1989>

Компетентності

Навчальна дисципліна «Хімія (загальна та неорганічна)» відповідно до ОП формує наступні компетентності:

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

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

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

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

Лекції – 28 год.

Лабораторні – 26 год. Самостійна робота – 81 год.

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, демонстрація, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань, проблемна лекція, лекція візуалізація.
Засоби навчання	Мультимедіа-, проєкційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали.

ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Тема

Кількість годин, результати навчання, література	Опис дисципліни
---	-----------------

Модуль 1. Теоретичні основи та закони хімії

Змістовий модуль 1. Основні поняття та закони хімії. Будова речовин.

Класифікація та номенклатура неорганічних сполук

Тема 1. Вступ. Атомно-молекулярне вчення. Основні поняття та закони хімії

Лекції- 2 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8]	Хімія як розділ природничих наук. Атомно-молекулярне вчення. Атом, молекула, хімічний елемент, прості і складні сполуки. Атомна та молекулярна маси. Моль. Закони збереження маси, сталості складу, кратних відношень. Еквівалент. Закон еквівалентів. Закон Авогадро і наслідки цього закону. Методи визначення молекулярних мас газів. Хімічні реакції та їх класифікація.
--	--

Тема 2. Будова атома і ядра

Лекції- 2 год. Самостійна робота – 3 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8]	Розвиток уявлень про будову атома. Модель Резерфорда. Теорія Бора і Зоммерфельда. Квантово-механічна модель атома. Рівняння Де Бройля. Принцип невизначеності Гейзенберга. Характеристика енергетичного стану електрона квантовими числами. Поняття енергетичного рівня, підрівня, атомної орбіталі. Розподіл електронів по енергетичних рівнях та підрівнях. Правило Гунда. Принцип Паулі. Правила Клечковського. Протонно-нейтронна теорія будови ядра. Ізотопи, ізобари. Радіоактивність. Радіоактивні розпади. Ядерні реакції.
--	--

Тема 3. Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 3 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8]	Відкриття періодичного закону Д.Менделєєва і його значення. Структура періодичної системи елементів: малі та великі періоди, групи, головні та побічні підгрупи, s-, p-, d- та f-елементи, їх розміщення в періодичній системі. Особливості електронної будови атомів елементів головних і побічних підгруп. Сучасне формулювання періодичного закону. Періодичний закон і періодична система з точки зору сучасної теорії будови атома. Зміна властивостей хімічних елементів та їх сполук в періодах і групах. Періодичні зміни головних характеристик атомів елементів - енергії йонізації, спорідненості до електрона, електронегативності, радіусів атомів.
Тема 4. Хімічний зв'язок та будова речовини	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 3 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8]	Загальні уявлення про хімічний зв'язок та його характеристики. Ковалентний зв'язок. Метод валентних зв'язків і молекулярних орбіталей. Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. Способи утворення ковалентного зв'язку. Особливості ковалентного зв'язку: насиченість та напрямленість. Гібридизація атомних орбіталей. Йонний зв'язок. Металічний зв'язок. Водневий зв'язок і міжмолекулярна взаємодія.
Тема 5. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук	
Лекції- 2 год. Лабораторні – 4 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8,9]	Класифікація неорганічних сполук за їх складом та ознаками: прості речовини, складні гетеросполуки, взаємозв'язок між найважливішими класами неорганічних сполук. Оксиди (основні, кислотні, амфотерні), основи, кислоти, амфотерні гідроксиди, солі (середні, кислі, основні, подвійні). Способи їх добування, хімічні властивості, застосування. Номенклатура неорганічних сполук.
Змістовий модуль 2. Хімічна термодинаміка та кінетика. Розчини. Окисно-відновні реакції. Електрохімічні процеси	
Тема 1. Основи хімічної термодинаміки та практичне застосування її положень в хіміко-технологічних розрахунках	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 Література: [1,3,5,6,7,8]	Основні поняття хімічної термодинаміки. Внутрішня енергія системи. Ентальпія. Перший закон термодинаміки. Теплові ефекти хімічних реакцій. Закон Гесса. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Енергія Гіббса. Енергія Гельмгольца. Напрямок хімічної реакції. Самочинні та несамочинні процеси. Практичне застосування термодинамічних розрахунків.
Тема 2. Хімічна кінетика та рівновага	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год	Загальні уявлення про основи хімічної кінетики. Швидкість хімічних реакцій в гомогенних і гетерогенних системах та її залежність від різних факторів. Закон діючих мас. Правило Вант-

<p>PH-6 Література: [1,3,5,6,7,8,9]</p>	<p>Гоффа. Енергія активації. Каталіз. Хімічна рівновага. Константа рівноваги. Порушення хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє.</p>
<p>Тема 3. Розчини</p>	
<p>Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [1,3,5,6,7,8]</p>	<p>Характеристика розчинів та способи вираження їх складу. Розчинність твердих, рідких речовин та газів в рідинах. Вплив температури і тиску на розчинність компонентів розчину. Властивості розчинів неелектролітів. Осмотичний тиск. Закон Вант-Гоффа. Замерзання і кипіння розчинів. Закони Рауля.</p>
<p>Тема 4. Розчини електролітів</p>	
<p>Лекції- 2 год. Лабораторні – 6 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [1,3,5,6,7,8,9]</p>	<p>Теорія електролітичної дисоціації С.Арреніуса. Ступінь і константа дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Закон розбавлення Оствальда. Електролітична дисоціація кислот, основ, амфолітів, солей. Добуток розчинності. Реакції між електролітами в розчинах. Йонно-молекулярні рівняння. Йонний добуток води, водневий показник розчинів. Способи визначення водневого показника розчинів. Гідроліз солей, ступінь гідролізу, константа гідролізу.</p>
<p>Тема 5. Окисно-відновні реакції</p>	
<p>Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [1,3,5,6,7,8,9]</p>	<p>Ступінь окиснення. Окисно-відновні реакції. Процеси окиснення та відновлення. Окисники та відновники. Типи окисно-відновних реакцій. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій.</p>
<p>Тема 6. Основи електрохімії</p>	
<p>Лекції- 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [1,3,5,6,7,8,9]</p>	<p>Поняття про електродні потенціали, механізм виникнення різниці потенціалів на поверхні розділу фаз „метал-розчин”. Рівняння Нернста. Ряд стандартних електродних потенціалів. Гальванічні елементи. Електроліз розплавів та водних розчинів електролітів. Закони Фарадея. Застосування електролізу. Корозія металів. Види корозії. Хімічна та електрохімічна корозія. Механізм атмосферної корозії чорних металів. Методи захисту від корозії.</p>
<p>Модуль 2. Основи неорганічної хімії Змістовий модуль 3. Хімія неметалів Тема 1. Хімія елементів VIII-A та VII-A підгруп</p>	

Лекції- 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів VIII-A підгрупи. Знаходження у природі. Властивості, застосування. Загальна характеристика елементів VII-A підгрупи. Знаходження у природі. Добування, властивості, застосування.
Тема 2. Хімія елементів VI-A підгрупи	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів VI-A підгрупи. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування.
Тема 3. Хімія елементів V-A підгрупи	
Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів V-A підгрупи. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування.
Тема 4. Хімія елементів IV-A підгрупи	
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів IV-A підгрупи. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування.
Змістовий модуль 4. Хімія металів	
Тема 1. Загальні властивості металів. Елементи I та II-A підгруп	
Лекції- 2 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література: [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика металів, елементів I-A та II-A підгруп. Знаходження у природі і добування. Фізичні та хімічні властивості, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування. Твердість води.
Тема 2. Хімія елементів III-A підгрупи	
Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год PH-6 Література:	Загальна характеристика. Алюміній. Знаходження у природі і добування. Фізико-хімічні властивості і застосування. Сполуки алюмінію, їх властивості.

[2,4,6,7,8]		
Тема 3. Хімія елементів побічних підгруп I-III груп		
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів I-III В підгруп. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування.	
Тема 4. Хімія елементів побічних підгруп IV-V груп		
Лекції- 1 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів IV-V В підгруп. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування	
Тема 5. Хімія елементів побічних підгруп VI-VII груп		
Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів VI-VII В підгруп. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Сполуки елементів, їх властивості і застосування.	
Тема 6. Хімія елементів побічної підгрупи VIII групи		
Лекції- 1 год. Лабораторні – 2 год. Самостійна робота – 4 год РН-6 [2,4,6,7,8]	Загальна характеристика елементів VIII В підгрупи. Сімейство феруму. Знаходження у природі. Властивості, добування, застосування простих речовин. Виробництво чавуну і сталі. Сполуки і їх властивості.	
Теми лабораторних робіт наведено в таблиці нижче.		
Теми лабораторних занять		
№ з./ п.	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	2	3
1	Визначення молярної маси еквівалентів металу об'ємним методом	2
2	Класи неорганічних сполук. Властивості оксидів, основ та амфотерних гідроксидів	2
3	Добування та властивості кислот та солей	2
4	Реакції у водних розчинах електролітів	2
5	Приготування розчину хлоридної кислоти і	2

	визначення її концентрації титруванням	
6	Визначення водневого показника розчинів (рН).	2
7	Дослідження гідролізу солей	2
8	Окисно-відновні реакції	2
9	Елементи підгрупи феруму	2
10	Добування та властивості алюміній гідроксиду	2
11	Визначення твердості води	2
12	Хімічні властивості сульфатної і нітратної кислот	2
13	Якісне дослідження води і ґрунтової витяжки	2
	Разом	26

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Навчальна дисципліна спрямована на розвиток таких «м'яких» навичок: аналітичні навички, взаємодія з людьми, гнучкість розуму, екологічна грамотність, комплексне рішення проблем, саморозвиток, здатність до навчання, знаходити вихід зі складних ситуацій, оцінювати ризики та приймати рішення, працелюбність, креативність, навички письмового та усного спілкування, комунікаційні якості.

ЗК 2. 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.

Форми та методи навчання

Формами теоретичного навчання є лекції та лабораторні заняття.

Лекції супроводжуються ілюстративним матеріалом у вигляді презентацій, відеодемонстрацій дослідів. Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним та проблемним методами навчання. На лабораторних заняттях застосовується проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань.

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції, дискусії. Під час лекційних та лабораторних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Здобувачі використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи. Здобувачі мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

Порядок та критерії оцінювання

Поточний контроль знань студентів проводиться шляхом оцінювання звітів про виконання лабораторних робіт, якості конспектів лекцій, та результатів тестування модульних контролів на університетській платформі MOODLE.

Контроль самостійної роботи проводиться: з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів; за індивідуальним завданням – за допомогою перевірки та захисту реферату за отриманою темою.

Усі форми контролю охоплені 100-бальною шкалою оцінювання знань студентів за ECTS. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

- 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних занять, що становить поточну складову його оцінки;
- 20 балів – модульний контроль 1;
- 20 балів – модульний контроль 2.

Результати вчасно пройденого проміжного контрольного тестування (модуль 1, модуль 2) зараховуються в якості підсумкового контрольного тесту (екзамен).

Модульний контроль проводиться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни.

Шкала оцінювання лабораторних занять (оцінка в балах, максимум 60 балів)

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	
1.1. Лабораторна робота 1. Визначення молярної маси еквівалентів металу об'ємним методом	4
1.2. Лабораторна робота 2. Класи неорганічних сполук. Властивості оксидів, основ та амфотерних гідроксидів	4
1.3. Лабораторна робота 3. Добування та властивості кислот та солей Властивості кислот та солей	4
1.4. Лабораторна робота 4. Реакції у водних розчинах електролітів	4
1.5. Лабораторна робота 5. Приготування розчину хлоридної кислоти і визначення її концентрації титруванням	4
1.6. Лабораторна робота 6. Визначення водневого показника розчинів (рН).	4
1.7. Лабораторна робота 7. Дослідження гідролізу солей	4
1.8. Лабораторна робота 8. Окисно-відновні реакції	4
1.9. Лабораторна робота 9. Елементи підгрупи феруму	4
1.10. Лабораторна робота 10. Добування та властивості алюміній гідроксиду	4
1.11. Лабораторна робота 11. Визначення твердості води	4

1.12. Лабораторна робота 12. Хімічні властивості сульфатної і нітратної кислот	4
1.13. Лабораторна робота 13. Якісне дослідження води і ґрунтової витяжки	4
1.14. Інше (лекції, реферати, участь в науковому гуртку)	8
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Підсумкова складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання:	40
Разом:	100

Дисципліна "Хімія (загальна та неорганічна)" закінчується екзаменом, тому результати складання модульних контролів можуть зараховуватись як підсумковий контроль.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Поєднання навчання та досліджень

Передбачено можливість участі студентів в науково-дослідній роботі кафедри за темою: «Розробка фізико-хімічних основ комплексного очищення металовмісних середовищ та переробка промислових відходів з метою підвищення екологічної безпеки» № 0119U103461, а також участь у роботі студентського гуртка «Екологічна безпека та фізико-хімічні методи очищення водних систем» та наукових конференцій з публікаціями статей за результатами досліджень, зокрема у студентському Віснику НУВГП.

Інформаційні ресурси

Базова література:

1. Яцков М. В., Войцешевський Б. Д. Хімія. Частина I. : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2015. 247 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/16802>.
2. Яцков М. В., Войцешевський Б. Д. Хімія. Частина II. : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2017. 381 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14834>.
3. Манековська І. Є., Яцков М. В. Хімія, частина I (загальнотеоретична) : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2005. 187 с.
4. Манековська І. Є., Яцков М. В. Хімія, частина II (Хімія елементів) : навч. посіб. Рівне : НУВГП 2009. 154 с.

Допоміжна література:

5. Боднарюк Ф. М. Загальна і неорганічна хімія. Частина I (загальнотеоретична) : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2004. 241 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2253>.
6. Боднарюк Ф. М. Неорганічна хімія : інтерактивний комплекс навчально-

методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2006. 128 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1794>.

7. Боднарюк Ф. М. Хімія : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни. Кредитно-модульна система організації навчального процесу. Спец.: Агрохімія і ґрунтознавство. Рівне : НУВГП, 2007. 222 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2256>.

8. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія. К.: Либідь, 2001.398 с.

Методичне забезпечення

9. 05-06-80М Мисіна, О. І., Яцков, М. В., Беседюк, В. Ю. (2020) Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Хімія (загальна та неорганічна)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського рівня) за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/19389>

10. 05-06-59 Яцков М. В., Мисіна О. І., Беседюк В. Ю. (2020) Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Хімія (загальна та неорганічна)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського рівня) за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18110>

11. 05-06-60 Яцков М. В., Мисіна О. І., Беседюк В. Ю. (2020) Тестові завдання підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни «Хімія (загальна та неорганічна)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського рівня) за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18109>

Інформаційні ресурси

12. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>

13. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>

14. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

15. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>

16. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості та реалізація повторного вивчення дисципліни здійснюються згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання на відповідний документ:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

Процедура перездачі модулів здійснюється згідно з:

<http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-ezaleznohootsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1989>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>. Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn 14 та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Немає

Правила академічної доброчесності

Необхідна інформація стосовно академічної доброчесності, зокрема з питань плагиату, кодексу честі студентів, поведінки в аудиторії та інших наведена у відповідних документах на сторінці Якість освіти сайту НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>, зокрема, Кодекс честі студента: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>. Не допускається списування при виконанні поточних завдань, а також під час проведення поточного та підсумкового контролю знань – модулів, заліків, екзаменів. У випадку виявлення факту списування, до студентів будуть застосовані санкції у вигляді зниження підсумкової оцінки або ж позбавлення права подальшого виконання завдання.

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenti>

Вимоги до відвідування

Лекції та лабораторні заняття відбуваються в офлайн або онлайн режимі згідно розкладу. Консультації будуть проводитися онлайн за допомогою Google Meet за кодом у домовлений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Пропущенні лабораторні заняття здійснюють згідно з графіком

відпрацювання або консультацій, які будуть опубліковані на кафедрі хімії та фізики, а також на сторінці кафедри сайту НУВГП:

<https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-hf>

Пропущені лекційні матеріали опрацьовуються самостійно з використанням матеріалів із сторінки дисципліни в MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1989>

Студенти можуть використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Оновлення

Щорічно викладач з власної ініціативи оновлює зміст даної навчальної дисципліни на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі гідрохімії водою.

Здобувачі вищої освіти також можуть долучатись до процедури оновлення навчальної дисципліни шляхом внесення пропозицій щодо новітніх досягнень в галузі. Така ініціатива може бути підставою для отримання додаткових балів.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Інформація щодо іноземних сайтів, які може використати студент для вивчення даної дисципліни за окремими темами наводиться в презентаціях освітньої компоненти представлених в системі Moodle. Міжнародні інформаційні ресурси, які можуть використовувати студенти для вивчення даної дисципліни:

- **Google Scholar:** <https://scholar.google.com/>
- **Elsevier/ Sciencedirect:** <https://www.elsevier.com/>
<https://www.sciencedirect.com/>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>

Більше інформації про академічну мобільність у Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

Лекторка:

Мисіна О. І., ст.викладачка