

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ГРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО

2022 року

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гаранту освітньої програми
Олександр САДОВИЙ

2022 року

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Загальна хімія»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»		
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електромеханіка»	електротехніка	та
Освітньо-професійна програма	141 Електроенергетика, електромеханіка	електротехніка	та
Освітній ступінь	Молодший бакалавр		
Семестр	II семестр		
Форма здобуття освіти	денна форма		
Викладач	Людмила ГИРЛЯ кандидат хімічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства та агрохімії e-mail: ludmila.girlya@mnau.edu.ua		

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету

(протокол № ___ від _____ 2022 року).

Голова вченої ради, доцент

Каріне ГОРБУНОВА

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 70 від 20.06 2022 року).

Голова науково-методичної комісії,
доцент

Ілона БАЦУРОВСЬКА

Розглянуто на засіданні кафедри ґрунтознавства та агрохімії

(протокол № 13 від 13 червня 2022 року).

Завідувач кафедри, професор

Сергій ЧОРНИЙ

Миколаїв 2022

1. Призначення навчальної дисципліни «Загальна хімія»

Навчальна дисципліна «Загальна хімія» є компонентою освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» та узгоджується з її метою – підготовка бакалаврів за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання та прикладні проблеми у сфері виробництва та переробки сільськогосподарської продукції.

2. Мета навчальної дисципліни «Загальна хімія»

Метою дисципліни є забезпечення студентів основами знань із загальної хімії, що допоможуть їм добре засвоїти профільюючі дисципліни, а в практичній роботі сприятимуть розумінню хімічних аспектів використання металів та сплавів, полімерних матеріалів у конструюванні машин і механізмів, поведінки металів та сплавів у процесі експлуатації сільськогосподарської техніки, використання різних засобів захисту від корозії і збільшення довговічності використання техніки.

3. Компетентності.

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Загальна хімія» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв'язувати складні завдання й проблеми у сфері професійної діяльності в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

4. Програмні результати «Загальна хімія»

Завдання дисципліни полягають у формуванні у здобувачів вищої освіти сучасного хімічного мислення, ознайомлення з методами хімічного дослідження, способами розв'язання конкретних прикладних задач з хімії, формування навиків проведення хімічного експерименту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати:

- основні теоретичні положення хімії;
- хімічні властивості елементів та їх найважливіших сполук, що використовуються в техніці;
- роль хімії у науково-технічному прогресі, створенні нових видів неорганічних та полімерних матеріалів, розв'язанні енергетичної проблеми, раціональному використанні природних багатств та охороні навколишнього середовища.

Вміти:

- пояснювати і узагальнювати хімічні явища, що спостерігаються в лабораторії, на виробництві, в природі;
- розв'язувати хімічні задачі;

- поводитися з найважливішими хімічними речовинами і обладнанням;
- виконувати хімічні досліди, дотримуючись правил техніки безпеки;
- користуватися навчальною і довідковою літературою.

5. Опис дисципліни «Загальна хімія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 14 – «Електрична інженерія»	Вибірковий компонент (ВК 5)
Модулів – 4	Спеціальність: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки:
Загальна кількість годин - 90		I-й
		Семестр
		II-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2	Освітній ступінь: молодший бакалавр	Лекції
		38 год.
		Практичні, семінарські
		-
		Лабораторні
		18 год.
		Самостійна робота
		34 год.
Індивідуальні завдання: -год.		
Вид контролю: залік		

Структурний графік кількості годин, яка відведена на проведення лекцій, лабораторних занять і самостійної роботи та термін викладання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	всього	у тому числі		
лк		лаб	с.р.	
1	2	3	4	5
Модуль 1. Основні поняття та закони хімії				
Тема 1. Вступ. Фундаментальні та стехіометричні закони хімії.	5	2	2	1
Тема 2. Основні класи неорганічних сполук.	4	2		2
Тема 3. Хімічна кінетика і рівновага	5	2	2	1
Тема 4. Будова атома та періодична система Д.І. Менделєєва	4	2		2
Тема 5. Хімічний зв'язок і будова молекул	4	2		2
Разом за модулем 1	22	10	4	8
Модуль 2. Розчини				
Тема 1. Загальна характеристика розчинів	7	2	2	3
Тема 2. Розчини слабких електролітів.	5	2		3
Тема 3. Розчини сильних електролітів	6	2	2	2
Разом за модулем 2	18	6	4	8
Модуль 3. Окисно-відновні реакції. Основи електрохімії				
Тема 1. Окисно-відновні реакції	6	2	2	2
Тема 2. Хімічні джерела електричної енергії	4	2		2
Тема 3. Загальні властивості металів	6	2	2	2
Тема 4. Корозія металів, захист металів від корозії	4	2		2
Тема 5. Добування металів. Електроліз.	6	2	2	2
Разом за модулем 3	26	10	6	10
Модуль 4. Хімія елементів				
Тема 1. s – елементи	5	2	2	1

Тема 2. р – елементи	3	2		1
Тема 3. d – елементи	5	2	2	1
Тема 4. Комплексні сполуки	4	2		2
Тема 5. Органічні сполуки	3	2		1
Тема 6. Полімерні та паливно-мастильні матеріали	4	2		2
Разом за модулем 4	24	12	4	8
Всього годин	90	38	18	34

6. Порядок та критерії оцінювання.

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за відповідними формами організації освітнього процесу, а саме: поточний та підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти. Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, лабораторні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.

Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів до щорічного круглого столу з питань національної (економічної безпеки), виконання індивідуальних завдань.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота																			Сума
Модуль 1					Модуль 2			Модуль 3					Модуль 4						100
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15	T 16	T 17	T 18	T 19	
5	5	5	7	5	7	5	5	5	7	7	4	4	5	5	4	7	4	4	100

T1, T2 ... T12 – теми.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються наступні рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		здобувач вищої освіти	
Відмінний	100...90	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
Достатній	89...75	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	74...60	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу	з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	59...26	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача
Неприйнятний	25...1	студент не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

7. Політика курсу.

Сучасні глобалізаційні процеси характеризуються суттєвими ознаками транзитивності, які здійснюють відповідний вплив на окремі держави й регіони світу. Посилення негативних проявів (військові конфлікти, екологічні виклики, фінансові ризики, пандемії тощо) спонукали до підвищення рівня соціальної напруги, що засвідчує суттєвість впливу й високий рівень залежності окремих світових систем. Суттєвість впливу глобалізаційних процесів доводить

постійна потреба адаптуватися до змін, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному, екологічному просторі.

Актуальність тематики, що висвітлюється у навчальному курсі, обумовлює важливість дослідження напрямів гарантування економічної безпеки національної економіки, упередження злочинів й проявів тінізації, визначення можливостей щодо адаптації до глобалізаційних змін й нейтралізації загроз. Розуміння процесів та явищ здобувач опанує під час лекційних й лабораторних занять, консультацій з навчальної дисципліни.

Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Вагомим для розуміння процесів є творчий підхід, який здобувач може реалізувати обравши тематику, яка відображає можливі загрози й гарантування безпеки держави, регіону, галузі, суспільства, особистості (захист прав і свобод). Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями нейтралізації загроз на різних рівнях (від глобального до локального).

Навчальна дисципліна «Загальна хімія» є самостійною дисципліною у процесі вивчення якої здобувач опанує різні матеріали: посібники та методичні рекомендації, літературні джерела з питань теоретичної та практичної сутності. При вивченні дисципліни використовуються можливості виконання лабораторно-практичних та експериментальних завдань, підготовки наукових публікацій, формування доповідей, участі у щорічному круглому столі з актуальних питань інноваційних технологій в області хімії.

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, вміння працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

8. Інформаційні джерела.

Базова література

1. Хімія. Базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів : Шульгін В. та ін. Харків : Фоліо, 2014. 958 с. ISBN : 9789660369054
2. Хімія : методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. Л. М. Гирля. Миколаїв : МНАУ, 2022. 61 с.
3. Кельїна С. Ю., Гирля Л. М. Неорганічна та аналітична хімія. Частина І. : навчальний посібник для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» Миколаїв : МНАУ, 2021. 111 с.
4. Хімія : методичні рекомендації щодо організації самостійної роботи (модуль III) для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальностей 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та 208 «Агроінженерія» / уклад. Л. М. Гирля.

Миколаїв : МНАУ, 2018. 56 с.

5. Ковальчук І. С. , Гончарук С. В. , Гирина Н. П. Неорганічна хімія : навч. – метод. посіб. Київ : ВСВ “Медицина”, 2017. 80 с.

Додаткова література

1. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Є. Я. Левітін, А. М. Бризицька, Р. Г. Ключова. Харків : НФаУ , 2017. 512 с.
2. Речицький О. Н., Решнова С. Ф. Хімія високомолекулярних сполук в схемах: навч. посіб. Херсон : “Вишемирський В. С.”, 2018. 462 с.
3. Раскола Л. А., Кюсе Т. О. Загальна хімія. Теорія та практика : навч. посіб. Одеса : Одеський нац. ун-т, 2019. 211 с.

Електронні ресурси

Кокшарова Т. В. Лекції з неорганічної хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/9712>

9. Доступ до матеріалів дисципліни

Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувача за допомогою оболонки Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua>).

Силабус

з навчальної дисципліни

підготувала:

доцент кафедри

грунтознавства та агрохімії

Людмила ГИРЛЯ