



Силабус навчальної дисципліни «НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

Освітня програма: Середня освіта (Хімія)
Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) рівень
Обсяг: 10 кредитів ЄКТС
Курс: 1; **Семестр:** 1,2
Дні, Час, Місце: згідно розкладу
Кафедра: хімії та фармації
Затверджено: протокол №1 від 28.08.2024 р.

Інформація про викладача

Ім'я	Сергій Андрійович Циганков
Контакти	E-mail: sky@ndu.edu.ua ; тел. (+38) 067 429 7096
Робоче місце	Кафедра хімії та фармації (ауд. 413; лаб. 415; навчального корпусу №2)
Години консультацій	За розкладом

Опис навчальної дисципліни

Неорганічна хімія, як обов'язкова дисципліна професійної підготовки, є наукою про будову, властивості, способи добування та хімічні перетворення неорганічних речовин і матеріалів, включаючи прості речовини, оксиди, кислоти, основи, солі та координаційні сполуки. Неорганічна хімія вивчає фундаментальні закони і принципи хімічних процесів, механізми реакцій, а також їх застосування в промисловості, медицині, екології та інших галузях науки і техніки.

Пререквізити: ОК1 Українська мова (за професійним спрямуванням), ОК2 Інформаційні технології навчання, ОК4 Іноземна мова, ОК9 Загальна хімія.

Постреквізити: ОК11 Аналітична хімія, ОК12 Органічна хімія, ОК13 Фізична і колоїдна хімія, ОК14 Будова речовини, ОК15 Методика навчання хімії, ОК16 Основи хімічної технології, ОК17 Біоорганічна хімія, ОК18 Хімія високомолекулярних сполук, ОК19 Методика розв'язування задач, ОК20 Курсова робота з хімії та методики її навчання.

Компетентності та результати навчання

Компетентності

Вивчення дисципліни у комплексі з іншими освітніми компонентами ОП Середня освіта (Хімія) сприяє набуттю здобувачами загальних та фахових **компетентностей**:

ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях, до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.

ЗК07. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК09. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ФК16. Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімії.

ФК17. Здатність розкривати сутність і причини основних хімічних явищ, закономірностей перебігу хімічних процесів.

ФК18. Здатність здійснювати та демонструвати типові хімічні лабораторні дослідження з використанням стандартного хімічного обладнання.

Повна інформація про навчальну дисципліну розміщена у відповідній програмі навчальної дисципліни

ФК20. Здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в базовій середній школі.

ФК22. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей.

Результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» у комплексі з іншими освітніми компонентами ОП Середня освіта (Хімія) сприяє досягненню здобувачами таких програмних результатів навчання:

ПРН5. Уміння системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

ПРН21. Знати хімічну термінологію і сучасну номенклатуру.

ПРН22. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.

ПРН23. Знати вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, про будову речовини та розуміти взаємозв'язок між ними.

ПРН24. Знати головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

ПРН25. Знати класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних і органічних речовин, розуміти генетичні зв'язки між ними.

Форми, методи та засоби навчання

Навчальна дисципліна буде викладена у формі лекцій (50 год.) та лабораторних занять (50 год.), організації самостійної роботи студентів в бібліотеках та комп'ютерних мережах (192 год.). На лекціях викладачем використовується мультимедійна презентація; на лабораторно-практичних заняттях – навчально-методичні матеріали, а також ситуаційні та індивідуальні завдання, лабораторне обладнання та реактиви; для перевірки засвоєних знань та умінь використовуються тестові та розрахункові завдання, а для самостійної роботи наведено перелік необхідних літературних джерел. Отже, викладачем використовуватиметься пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, дослідницькі (евристичні), проблемні, інтерактивні методи навчання, а також лабораторного дослідження та консультації.

Навчальна дисципліна передбачає використання: підручників і посібників з неорганічної хімії; наукових джерел інформації щодо будови, властивостей, способів добування та хімічних перетворень неорганічних речовин і матеріалів; електронного ілюстративного матеріалу, персональних гаджетів; інтернет-ресурсів; хімічні реактиви та навчально-дослідницьке обладнання (хімічний посуд, сушильні шафи, водяні, масляні або піщані бані, магнітні та механічні перемішувачі, прилад для електролізу, йономіри тощо). На лабораторних заняттях здобувачі працюють у спецодезії (білих халатах, засобах індивідуального захисту).

Організація навчання

Обсяг

Обсяг дисципліни має 10 кредитів ЄКТС, що відповідає 300 академічним годинам, з яких 108 годин – аудиторне навчання (лекції – 50 год., лаб. – 50 год., конс. – 8 год.) і 192 годин – самостійна робота; екзамен (1, 2 семестри).

Теми лекцій

Повна інформація про навчальну дисципліну розміщена у відповідній програмі навчальної дисципліни

№	Тема	Кількість годин
1	Елементи I A групи. Водень. Підгрупа лужних металів. Елементи II A групи.	8
2	Елементи III A групи. Елементи IV A групи.	6
3	Елементи V A групи.	6
4	Елементи VI A групи.	6
5	Елементи VII A групи. Елементи VIII A групи.	6
6	Загальна характеристика d-елементів. Елементи III B, IV B та V B групи.	2
7	Елементи VI B групи. Елементи VII B групи.	4
8	Елементи VIII B групи	8
9	Елементи I B групи. Елементи II B групи.	4
Разом		50

Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Водень. Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів I A групи. Підгрупа лужних металів.	6
2	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів II A та III A груп. Якісні реакції на катіони елементів IIA групи.	8
3	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів IV A групи. Властивості карбону та його сполук. Властивості силіцію та його сполук.	4
4	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів V A групи. Властивості азоту та його сполук. Взаємодія нітратної кислоти з металами та неметалами. Властивості елементів підгрупи Арсену.	4
5	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів VI A групи. Властивості кисню та його сполук. Окисно-відновні властивості пероксиду водню. Властивості сульфур та його сполук. Оксигеновмісні сполуки сульфур. Особливості взаємодії концентрованої та розведеної сульфатної кислоти з металами	4
6	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів VIIA групи. Галогени. Водневі похідні галогенів. Кисневі похідні галогенів та їх властивості. Добування хлору	4
7	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів VIB групи. Властивості сполук хрому.	4
8	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів VII B групи	4
9	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів VIII B групи. Метали тріади феруму (Fe, Co, Ni).	4

10	Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів ІВ групи. Дослідження хімічних властивостей простих речовин та сполук елементів ІІВ групи. Цинк та кадмій. Меркурій.	8
Разом		50

Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінювання і трактування хімічної активності простих речовин і сполук елементів І А групи. Розв'язування задач та написання рівнянь реакцій за схемами перетворень.	20
2	Оцінювання і трактування хімічної активності простих речовин і сполук елементів ІІ А групи. Розв'язування задач та написання реакцій за схемами перетворень.	20
3	Оцінювання і трактування за допомогою рівнянь реакцій хімічної активності простих речовин і сполук елементів ІІІ А, ІV А груп.	30
4	Оцінювання і трактування за допомогою рівнянь реакцій хімічної активності простих речовин і сполук елементів V А групи.	10
5	Оцінювання і трактування за допомогою рівнянь реакцій хімічної активності простих речовин і сполук елементів VI А групи.	10
6	Оцінювання і трактування за допомогою рівнянь реакцій хімічної активності простих речовин і сполук елементів VII А групи.	10
7	Хімічні властивості простих речовин і сполук елементів VIII А групи.	10
8	Оцінювання і трактування за допомогою рівнянь реакцій хімічної активності простих речовин і сполук елементів ІІІ В, ІV В та V В груп.	30
9	Оцінювання окисно-відновних властивостей сполук хрому залежно від ступеню його окиснення. Трактування результатів лабораторних досліджень і визначання продуктів реакції за кислотністю реакційного середовища.	10
10	Визначення за значенням стандартного електродного потенціалу окисних властивостей калій перманганату і швидкості перебігу реакції залежно від кислотності середовища.	10
11	Трактування біологічної ролі Феруму і Кобальту в організмі.	12
12	На основі електронної конфігурації атомів елементів І В групи за допомогою рівнянь реакцій трактування зменшення хімічної активності їх простих речовин.	20
Разом		192

Оцінка

Підсумкова оцінка курсу буде обчислюватися з використанням таких складових у семестрах:

Вид роботи на занятті	Розподіл балів
Опрацювання теоретичного матеріалу з теми	0-4
Робота на лабораторному занятті	0-4
Виконання тестових завдань	0-4

Вид роботи	Поточні бали	Підсумкові бали	Іспит
10 занять по 12 балів	10*12+20 = 140	140*0,5=70 балів	30 балів
Підсумковий контроль – 20 балів			
Разом		100 балів	

Політика курсу

Безпека – понад усе.

У разі включення сигналу «Повітряна тривога» під час очного навчання ви під керівництвом викладача повинні перейти до споруд цивільного захисту й перебувати в них до скасування сигналу.

У разі включення сигналу «Повітряна тривога» під час дистанційного навчання за вашим місцем перебування, ви маєте повідомити про це викладача та перейти до безпечного місця.

Відвідування та / або участь є важливим компонентом освітнього процесу. Лабораторні заняття здійснюються у спеціалізованих лабораторіях. За умов дистанційного навчання освітня діяльність здійснюється за погодженням з викладачем у дистанційному режимі на сторінці курсу в середовищі Уніком.

Якщо ви не були присутні на занятті через сигнал «Повітряна тривога», узгодьте з викладачем дистанційну форму виконання завдання.

Дедлайн. Захист результатів лабораторних робіт відбувається під час наступних лабораторних занять.

Переоцінка завдань можлива за поважних причин протягом тижня після отримання оцінки на основі заяви на ім'я завідувача кафедри у письмовій формі. Після отримання заяви, завідувач кафедри протягом тижня створить комісію з переоцінки, яка після проведення аналізу роботи студента повідомить його про своє рішення.

Перескладання здійснюється згідно з діючим положенням про організацію освітнього процесу в університеті.

Академічна доброчесність та плагіат. Кожен здобувач вищої освіти повинен ознайомитися і слідувати нормам Положення НДУ ім. М. Гоголя «Про академічну доброчесність» (<http://surl.li/uxufcx>). Всю заплановану роботу студенти виконують самостійно. У разі виявлення несамотійного виконання завдання, результат анулюється, а робота повертається студенту на переопрацювання з дотриманням правил академічної доброчесності.

При виконанні спільних завдань, потрібно зазначати внесок кожного учасника/учасниці.

Мобільні пристрої на занятті використовуються з навчальною метою.

Поведінка в аудиторії здійснюється відповідно до вимог техніки безпеки <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1648-12#Text>. Кожен здобувач вищої освіти повинен ознайомитися і дотримуватися Правил внутрішнього трудового розпорядку (<http://surl.li/dkhfxg>) університету, а також принципів і правил поведінки, визначених у Етичному кодексі Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя (<http://surl.li/vyonww>).

Вітається активність здобувачів із планування освітнього процесу та участь у неформальній освіті.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія. Харків : НФаУ; Золоті сторінки, 2017. 512 с.
2. Касьяненко Г. Я. Загальна хімія: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. Суми : ФОП Цьома С.П., 2021. 135 с.
3. Kalibabchuk V. General and Inorganic Chemistry. Textbook. Медицина, 2019. 456 с.
4. Shriver D., Weller M., Overton T., Rourke J. & Armstrong F. Inorganic Chemistry 6th Edition, 2014. 901с.
5. Гомонай В. І. та ін. Загальна та неогранічна хімія. 2016. 448 с.
6. Є.Я. Левітін, О.В. Антоненко, А.М. Бризицька та ін. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2012. 148 с.
7. В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб. Загальна хімія. Київ : Вища шк., 2009. 471с.
8. Малишев В., Перепелиця О., Лукашенко Т., Марковська М. Загальна та неорганічна хімія. Метали. Екохімія. Університет "Україна". 2011. 112 с.
9. Гирина Н.П., Туманова І.В. Неорганічна хімія : Практикум: навчальний посібник (ВНЗ І—ІІІ р. а.) 2-е вид., переробл. і допов. Медицина. 2013. 184 с.