

**Силабус навчальної дисципліни
«Хімія перехідних елементів»**

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
 Спеціальність: 014.06 Середня освіта (Хімія)
 Освітня програма: Середня освіта (Хімія)
 Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
 Курс: 2
 Семестр: 3

| | |
|---|---|
| Факультет | Природничо-географічний |
| Кафедра | Хімії, екології та методики їх навчання |
| Викладач(-і) | ПІБ: Галушко Сергій Миколайович Посада: доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання E-mail: serhii.halushko@udpu.edu.ua |
| Лінк на освітній контент дисципліни | https:// moodle.dls.udpu.edu.ua/course/view.php?id=10270 |
| Статус дисципліни | Навчальна дисципліна вибіркового компонента |
| Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / години | 4/120 |
| Обсяг дисципліни (години) та види занять | Денна форма: лекції (16 год.), лабораторні (24 год.), самостійна робота (80 год.) |
| Політика дисципліни | Академічна доброчесність. Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодексом академічної доброчесності Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Відвідування занять. Відвідування занять є важливою складовою освітнього процесу. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідають всі лекції і лабораторні заняття курсу. Пропуски лабораторних занять відпрацьовуються в обов'язковому порядку. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відпрацювати пропущене заняття упродовж двох тижнів з дня пропуску його. Креативна ініціатива здобувача вищої освіти. Здобувачі вищої освіти мають можливість за власною ініціативою підготувати доповіді до визначених робочою програмою тем лабораторних занять на основі пошуку та огляду наукових публікацій за заданою проблематикою дисципліни, поглибленому опрацюванні окремих лекційних тем або питань. |
| Що будемо вивчати? | Предметом хімії перехідних елементів є вивчення особливостей будови перехідних елементів, їх електронних рівнів та впливу їх на хімічні властивості елементів, вміння передбачати багатопланову поведінку як окремих елементів, так і цілих підгруп і родин у складних взаєминах з множиною хімічних елементів періодичної системи Д.І. Менделєєва. |
| Чому це треба вивчати? | Мета навчальної дисципліни «Хімія перехідних елементів» передбачає засвоєння здобувачами основних теоретичних положень неорганічної хімії, розуміння зв'язку будови і властивостей хімічних елементів побічних підгруп періодичної системи та їх сполук з метою використання їх при плануванні та проведенні хімічних експериментів, грамотного і послідовного його виконання та засвоєння основних властивостей простих та складних сполук за участю перехідних елементів. |
| Яких результатів можна досягнути? | У результаті вивчення дисципліни «Хімія перехідних елементів» здобувачі вищої освіти повинні: Знати особливості електронної будови атомів елементів побічних підгруп та впливу її на хімічні властивості елементів; взаємоперетворення простих та складних сполук з участю атомів перехідних елементів в залежності від їх положення в періодичній системі; основні групи простих та складних сполук елементів побічних підгруп, поведінку їх при зміні зовнішніх умов (температура, тиск, концентраційні співвідношення, присутність інших сполук в тому числі каталізаторів, інгібіторів та реакційно здатних сполук, що в змозі змінити характер взаємодії та докорінним чином впливати на стан кінцевих продуктів. Вміти передбачати хімічну поведінку елементів побічних підгруп в контакті їх з іншими елементами як побічних так і основних підгруп; вміти визначати характер і хімізм окремих процесів та склад отриманих продуктів простих і складних реакцій; записувати та підрівнювати рівняння хімічних реакцій між елементами побічних підгруп та будь-якими іншими |

| | |
|--|---|
| | елементами, простими та складними речовинами; вміти поглиблювати уяву про подальший розвиток суб'єктів неорганічної хімії в плані прогнозування нових сполук та матеріалів на їх основі. |
| Як можна використати набуті знання та уміння? | Здатність використовувати методи наукового дослідження в хімії та вміння їх застосовувати на практиці. Здатність будувати відповідні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння законів природи, зокрема з використанням методів моделювання. Здатність до аналізу хімічних явищ як природного, так і техногенного походження з погляду фундаментальних фізичних законів, принципів і закономірностей хімії. |
| Зміст дисципліни | Загальний огляд хімічних властивостей перехідних елементів (d- та f-елементів). Елементи побічної підгрупи VII групи (підгрупа Мангану). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи VII групи. Добування і властивості мангану. Добування і властивості технецію і ренію. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів VII групи. Елементи побічної підгрупи VI групи (підгрупа Хрому). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи VI групи. Добування і властивості сполук Хрому, Молібдену, Вольфраму. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів VI групи. Елементи побічної підгрупи V групи (підгрупи Ванадію). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи V групи. Добування, властивості та застосування елементів підгрупи Ванадію. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів V групи. Елементи побічної підгрупи IV групи (підгрупа Титану). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи IV групи. Добування і застосування сполук Титану. Добування і властивості елементів підгрупи Титану. Елементи побічної підгрупи III групи. Загальна характеристика елементів побічної підгрупи III групи. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів III групи. Особливості хімії лантаноїдів. Актиноїди. Їх найважливіші сполуки. Природні та штучні ізотопи. Вплив їх на навколишній світ. Елементи побічної підгрупи II групи (підгрупа Цинку). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи II групи. Способи добування та властивості сполук Цинку, Кадмію, Меркурію. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів II групи. Елементи побічної підгрупи I групи (підгрупа Купруму). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи I групи. Способи добування та властивості сполук Купруму, Аргентуму, Ауруму. Одержання металів та їх сплавів. Найважливіші сполуки, складнооксидні та координаційні сполуки елементів підгрупи міді. Порівняльна характеристика головної і побічної підгруп елементів I групи. Елементи побічної підгрупи VIII групи (родина Феруму та платинові метали). Загальна характеристика елементів побічної підгрупи VIII груп. Добування та застосування металів родини Феруму. Фізичні та хімічні властивості металів родини Феруму. Координаційні сполуки заліза, кобальту та ніколу. Хімія елементів родини платини. Фізичні і хімічні властивості платинових металів. Переробка платинових концентратів. |
| Обов'язкові завдання | Виконання здобувачами вищої освіти обов'язкових та додаткових завдань: підготовці доповідей за заданою проблематикою дисципліни, поглибленому опрацюванні окремих лекційних тем або питань; виконання лабораторних робіт та їх оформлення; підготовка до поточного контролю знань, що полягає в опрацюванні контрольних запитань, питань для самодіагностики, самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу за зазначеною тематикою; систематизацію вивченого матеріалу з метою підготовки до екзамену (перелік питань міститься в <i>IOC Moodle</i>), а також обов'язкових письмових індивідуальних навчально-дослідних завдань (<i>методичні вказівки розміщені в IOC Moodle</i>). |

| | |
|---|---|
| Міждисциплінарні зв'язки | Загальна хімія, неорганічна хімія, фізична і колоїдна хімія. |
| Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НБ УДПУ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи: навч. посіб. для студ. хім. спец. ВУЗів / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К.: Либідь, 2001. – 397 с. 2. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. Практикум: навч. Посібник / Н. В. Романова. – Київ: Либідь, 2003. – 208 с. 3. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія / Н.В. Романова. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 1998. – 480 с. 4. Левітін Є. Я. Загальна та неорганічна хімія / Є. Я. Левітін, А. М. Бризицька, Р. Г. Ключова. – Вінниця, 2003. – 468 с. 5. Слободяник М. С. Загальна та неорганічна хімія. Практикум / М. С. Слободяник та ін. - К.: Либідь, 2004. – 336 с. |
| Поточний контроль | Виконання завдань лабораторних занять, модульних контрольних робіт, тестування, ІНДЗ. |
| Підсумковий контроль | Екзамен. |

Розробник



(Галушко С. М.)