




**Силабус навчальної дисципліни  
«ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЕНЕРГІЇ»  
Освітньо-професійної програми «Хімія»  
Галузь знань: 10 Природничі науки  
Спеціальність: 102 Хімія**

<b>Рівень вищої освіти</b>	третій (доктор філософії)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
<b>Курс</b>	2
<b>Семестр</b>	4
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	5/150
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Перетворення хімічної енергії в електричну
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	<p>Курс «Електрохімічні перетворювачі енергії» заключним і одними з головних при одержанні навиків отримання сучасних екологічно чистих джерел енергії.</p> <p>Під час вивчення курсу «Електрохімічні перетворювачі енергії» аспіранти отримають знання про вирішення професійних задач фахівця з хімічних технологій отримання електричної енергії в результаті перебігу хімічних реакцій, в тому числі створення нових хімічних джерел електричного струму</p> <p>Одержані знання, а також навички при конструюванні основних типів гальванічних елементів, а також конструктивних елементів обладнання, методів розрахунків обладнання і конструктивних матеріалів, що застосовуються в технологіях виготовлення хімічних джерел струму дозволять майбутнім докторам філософії застосувати знання на хімічних підприємствах.</p> <p>Метою курсу є поглиблення та розширення знань аспірантів про природу перетворення енергії хімічних реакцій в електричну енергію з метою подальшого використання сучасних методів при конструюванні основних типів електричних батарей а також конструктивних елементів обладнання, методів розрахунків обладнання і конструктивних матеріалів, що застосовуються для їх виготовлення.</p>
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- буде знати основи сучасного типового обладнання для створення хімічних джерел струму</li> <li>- зможе вирішувати практичні задачі при розробці технологій створення хімічних джерел струму</li> <li>- освоїть методи і послідовність розрахунку устаткування з використанням комп'ютерних технологій;</li> <li>- ознайомиться з основними матеріалами, що застосовуються для виготовлення гальванічних елементів;</li> <li>- навчиться самостійно удосконалювати та розробляти нові електрохімічні перетворювачі електричного струму;</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>На основі одержаних знань аспіранти зможуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати знання теоретичних питань курсу для створення нових джерел електричного струму розробки конструкцій і підбору обладнання для виробництв;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати задачі по збільшення терміну дії гальванічних елементів;</li> <li>- розраховувати величини електрорушійної сили гальванічних елементів</li> <li>- створювати нові сучасні джерела електричного струму з використанням комп'ютерних технологій</li> <li>- користуватися довідковою і хімічною літературою для розв'язання прикладних та виробничих задач.</li> </ul>
<b>Навчальна логістика</b>	<p>Зміст дисципліни: дисципліна складається з 1 модуля Тематика лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хімічні процеси. Гальванічні джерела енергії. Хімічні процеси 2. Електродний потенціал. Механізм виникнення електродного потенціалу .Рівняння Нернста 3. Стандартний електродний потенціал 4. Ряд напруг металів 5. Окисно-відновні реакції 6. Електроди I-ого роду. Електроди 2-ого роду. Окислювально-відновний електрод 7. Електроди порівняння 8. Гальванічний елемент . Гальванічний елемент Даніеля -Якобі 9. Розрахунок ЕРС гальванічного елемента 10. Концентраційні гальванічні елементи 11. Гальванічні елементи на основі окисно-відновних реакцій в розчинах. 12. Характеристики гальванічних елементів 13. Термодинаміка гальванічного елемента 14. Елемент в колі 15. Поляризація гальванічного елемента 16. Вольт-амперна характеристика . Розрядна крива 17. Ємність джерела струму . Енергія джерела струму 18. Питомі характеристики джерела струму 19. Струм короткого замикання 20. Характеристики оборотних джерел струму 21. Електроліз води 22. Комутація джерел струму</li> </ol> <p>Види занять: лекційні, практичні Методи навчання: словесні, наочні, практичні, бінарні, інтегровані Форми навчання: денна, заочна, дистанційна</p>
<b>Пререквізити</b>	Знання з вищої математики, фізичної хімії, колоїдної хімії, загальної хімічної технології та фахові знання, що отримані на другому (бакалаврському) та третьому рівнях вищої освіти
<b>Пореквізити</b>	Знання з курсу «Електрохімічні перетворювачі енергії» можуть бути використані під час написання дисертаційної роботи
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	Конспекти лекцій, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до виконання лабораторних та практичних робіт, методичні вказівки до виконання домашніх робіт, доступ до мережевої та архівної інформації в репозитарії НАУ ( <a href="http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9139">http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9139</a> ).
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	12 корпус, лабораторії 205-207
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційований залік, тестовий контроль
<b>Кафедра</b>	Хімії і хімічної технології
<b>Факультет</b>	Екологічної безпеки, інженерії та технологій
<b>Викладач(і)</b>	<p><b>ШБ Чумак Віталій Лукич</b> <b>Посада: професор</b> <b>Науковий ступінь: д.х.н.</b></p>  <p><b>Вчене звання: професор</b></p>

	<b>Профайл викладача:</b> <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=Jp1o6hwAAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=Jp1o6hwAAAAJ&amp;hl=ru</a> <b>Тел.:</b> 067-419-02-77 <b>Е-mail:</b> <i>Chumak.VL</i> @gmail.com <b>Робоче місце:</b> 12.208
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	-