

Білоцерківський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра Хімії

	<p>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Електрохімія»</p> <p>Галузь знань: 14 Електрична інженерія Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Освітня програма - «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	120 годин /4 кредита
Семестр	2
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
<p>Профайл викладача</p> 	<p>Гаюк Надія Володимирівна Посада: асистент кафедри хімії, Науковий ступінь: доктор філософії спеціальність 102 Хімія Робоче місце: навчальний корпус №9 (вул. Героїв Чорнобиля 3а), 132а ауд. (кафедра хімії (526)). E-mail: nadiia.haiuk@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: +380989834265</p>
Опис дисципліни	<p>Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Електрохімія» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т .ч. аудиторних – 48 години (лекції –16, практичні заняття – 16, лабораторна робота -16), самостійна робота студентів – 72 годин.</p>
Передумови для вивчення дисципліни	<p>Обов'язкова навчальна дисципліна «Електрохімія» належить до базових загальноосвітніх предметів і забезпечує формування фундаменту знань та практичних навичок спеціаліста електричної галузі, необхідних для вивчення професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін. Електрохімія є теоретичною основою для вивчення фізики, хімії. Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідні знання та уміння, що були отримані у загальноосвітній школі під час вивчення дисциплін «Хімія», «Фізика», «Математика» та ін.</p>

Мета вивчення дисципліни	Викладання курсу є формування у майбутніх інженерів системних знань і уявлень про електрохімічні системи, процеси і методи їх вивчення, вміння застосовувати основні тенденції та напрямки розвитку сучасної електрохімії у практиці (дослідницької, на виробництві). Оволодіння знаннями про хімічні закони і закономірності хімічних перетворень. Це дасть можливість оволодіти глибокими теоретичними знаннями, необхідними для вивчення суміжних та прикладних дисциплін.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Телеграм, Viber. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
Компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти	ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 08. Здатність працювати автономно. СК 02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти	ПРН 13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни. ПРН 18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. ПРН 19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
Структура курсу	ТЕМА 1.1. Предмет та зміст електрохімії ТЕМА 1.2. Хімічна дія електричного струму ТЕМА 1.3. Розчини електролітів. Основні положення теорії електролітичної дисоціації. Іонні рівноваги в розчинах електролітів ТЕМА 1.4. Сольватація (гідратація) в розчинах електролітів ТЕМА 1.5. Теорія міжіонної взаємодії 2. Нерівноважні явища в розчинах електролітів ТЕМА 2.1. Електропровідність розчинів електролітів ТЕМА 2.2. Дифузія і міграція іонів в розчинах ТЕМА 2.3. Гідродинамічна модель провідності розчинів електролітів 3. Електродна рівновага ТЕМА 3.1. Електрохімічний потенціал і рівновага на межі електрод-розчин ТЕМА 3.2. Класифікація електродів ТЕМА 3.3. Електрохімічні кола ТЕМА 3.4. Термодинаміка електрохімічних систем ТЕМА 3.5. Основи електрохімічної кінетики 4. Прикладна електрохімія

	<p>ТЕМА 4.1.Електроліз</p> <p>ТЕМА 4. 2. Електрохімічна корозія металів та способи захистувід корозії</p> <p>ТЕМА 4.3.Проблеми енергетики та електрохімія</p>
Методи навчання	<p>Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу з візуальним поясненням; обговорення – для усвідомлення за допомогою діалогу поняття основних прийомів і методів впровадження систем. При цьому застосовуються пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий та дослідницький (евристичний) методи навчання хімії, демонстраційний хімічний експеримент, лабораторні досліді на практичних заняттях. Використовуються технічні засоби навчання, комп'ютерні навчальні програми і мультимедійні засоби для інтенсифікації і оптимізації навчального процесу.</p>
Політика курсу	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
Рекомендовані джерела інформації	<p>Список рекомендованої література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовкотруб М.П., Смик С.Ю., Бойко Р.С. Фізична і колоїдна хімія. Електронний підручник з дисципліни. 2010, 350 с. 2. Вовкотруб М.П., Смик С.Ю., Бойко Р.С. Практикум з фізичної та колоїдної хімії. Електронний навчальний посібник. 2010, 257 с. 3. Миронюк І. Ф., Микитин І. М. Електрохімія та її практичні аспекти: навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2016. - 174 с. 4. С. Г. Шейко, М. П. Міхеєва. Електрохімія для студентів технічних університетів. – Донецьк: Видавництво «Ноулідж», 2011, 226 с. 5. Гамбург Ю.Д. Зангари Дж. Теория и практика электроосаждения металлов» / пер. с англ. М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2015, 438 с.

6. Смик Н. І. Збірник задач з електрохімічних методів аналізу. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006, 82 с.
7. Суперконденсатори - накопичувачі електричної енергії з використанням нанорозмірних вуглецевих матеріалів. Ю. Малетін, Н. Стрижакова, С. Зелінський, О. Гоженко, В. Стрелко. Вісн. НАН України. 2011, № 12. С. 23-29.