МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра електроенергетики і електротехнологій

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни
"Електрохімічні технології "

Кількість кредитів ЄКТС **4**
Загальна кількість годин **120**

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Електрохімічні технології» надає можливість використовувати майбутніми фахівцями електричну енергію у вигляді фізико-хімічних процесів, що супроводжуються появою електричного струму або, навпаки, відбуваються під дією на хімічні сполуки електричного струму.

Предметом навчальної дисципліни є основи системного підходу отримання кількісної та якісної інформації щодо законів взаємного перетворення електричної і хімічної форм руху матерії, будову і властивості розчинів електролітів, процесів електролізу, роботу електрохімічних елементів, електрохімічну корозію, електросинтез речовин, тощо, що забезпечує можливість вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Метою навчального курсу є: вивчення принципів організації електрохімічних технологій і обладнання для них;

Базові знання і навики, одержані при вивченні даної дисципліни будуть використовуватися студентами при вивченні та засвоєнні інших спеціальних дисциплін.

Завдання в результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати і розуміти:

− базові уявлення про різноманітність об'єктів хімічної та електрохімічної технології, промисловості, хімічної продукції.

− сучасні уявлення про принципи структурної організації та типових функціях і механізмах роботи технологічних об'єктів електрохімічних виробництв.

− сучасні уявлення про механізми і принципи хімічних перетворень речовин і перетворення енергії в них.

− базові уявлення про основи електрохімічної термодинаміки та закони хімічної і електрохімічної кінетики.

− базові уявлення про ознаки, параметри, характеристики, властивості гомогенних і гетерогенних систем, розчинів електролітів і неелектролітів.

− базові уявлення про принципи, закони хімічної і фазової рівноваги, взаємо переходу енергії системи в механічну, хімічну, теплову, електричну роботу.

− володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, об’єктів електрохімічної технології та продукції промисловості

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основні поняття про електрохімічні технології
2. Електрохімічні технології очищення і обробки води
3. Електрохімічні технології переробки твердих відходів та газоподібних викидів
4. Електрохімічні технології у виробництві товарних хімічних продуктів
5. Електрохімічний захист технічних об'єктів від корозії
6. Електрохімічні технології, що використовують в машинобудуванні і металургії
7. Електрохімічна енергетика
8. Первинні хімічні джерела струму
9. Вторинні хімічні джерела струму
10. Перспективи розвитку електрохімічних виробництв

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Розрахунок електрокоагулятора з Fe-електродами для очищення стічних вод
2. Розрахувати потенціал залізного електрода
3. Розрахунок електрофлотатора
4. Розрахунок електролізу
5. Розрахунок електролізера для отримання водню
6. Розрахунок електролізера з самопальними анодами
7. Розрахунок потужності джерела струму станції катодного захисту
8. Розрахунок джерела постійного струму на гальванічній ванні
9. Розрахувати гальванічний елемент
10. Конструктивний розрахунок кадмій-нікелевого акумулятора

11. Політика курсу

Політика навчальної дисципліни «Електротехнології» ґрунтується на засадах академічної доброчесності ТДАТУ імені Дмитра Моторного і полягає у наступному:

✔ Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету;

✔ Через об’єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ (Zoom, Google meet) чи інших технологій за погодженням із викладачем курсу;

✔ Списування під час виконання проміжних контрольних заходів та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо;

✔ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Перелік рекомендованої літератури

1. Шейко С.Г., Міхєєва М.П. Електрохімія: навч. посіб. Донецьк : Ноулідж, 2013. 226 с.
2. Виробництво хімічних продуктів електролізом: основне обладнання та приклади розрахунків: навч. посіб. / уклад.: В.Ф. Панасенко, та ін. Київ , НТУУ "КПІ", 2011.185 с.
3. Природоохоронні технології. Ч.2 : Методи очищення стічних вод / Петрук В. Г., Северин Л. І., Васильківський І. В., Безвозюк І. І. : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2014. 254 с.
4. Гіроль М. М., Гіроль А. М., Гіроль А. М. Технології водовідведення промислових підприємств : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2013. 625 с.
5. Яцюк Л.А., Букет О.І,. Васильєв Г.С. Основи проектування хімічних виробництв. Будова обладнання та конструкції підвісних пристроїв для нанесення гальванічних покриттів: навч. посіб. К.:НТУУ «КПІ», 2016. 85 с.

Гарант ОП, доцент _____ Олександр ВОВК