



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Колоїдна хімія

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Енергоефективність і комп'ютерна хімічна інженерія

Кафедра

Фізичної хімії (194)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Некрасов Олександр Павлович**

Oleksandr.Nekrasov@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, професор, професор кафедри фізичної хімії НТУ "ХПІ".

Досвід роботи - 43 роки. Автор понад 130 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Фізична і колоїдна хімія», «Поверхневі явища та дисперсні системи», «Фізична хімія дисперсних систем». Має державні нагороди: Диплом Першого ступеня МОН України, почесна відзнака Харківської обласної ради «Слобожанська слава» та інші.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування базових знань з колоїдної хімії, вміння застосовувати нові досягнення у галузі хімічної технології при впровадженні передових технологій в виробництві та оволодіння сучасними методами досліджень

Мета та цілі дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системи практичних умінь використання основних методів колоїдної хімії, розвиток у них умінь і навичок проводити прості розрахунки, що є фундаментом для подальшого вивчення явищ, що відбуваються на поверхні розподілу фаз у дисперсних системах.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, індивідуальне розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Здатність застосовувати нові досягнення у сфері колоїдної хімії для аналізу фізико-хімічних властивостей сировини та продуктів хімічного синтезу;

Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.

Результати навчання

Здатність застосовувати знання і розуміння колоїдної хімії для вирішення якісних та кількісних проблем хімічної інженерії та технологій;

Здатність досліджувати вплив фізико-хімічних факторів на властивості об'єкта дослідження або проектування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Вища математика, фізика, загальна та неорганічна, органічна та аналітична хімія, фізична хімія.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок синтезу, порівняння і узагальнення інформації.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні відомості про дисципліну.

Тема 2. Властивості поверхневого шару речовин.

Тема 3. Капілярні явища.

Тема 4. Природа адсорбційних сил та моделі адсорбції.

Тема 5. Змочування. Адсорбція іонів на твердій поверхні.

Тема 6. Золі.

Тема 7. Електрокінетичні явища.

Тема 8. Молекулярно-кінетичні властивості дисперсних систем.

Тема 9. Оптичні властивості дисперсних систем.

Тема 10. Методи одержання та очищення дисперсних систем.

Тема 11. Стабілізація і коагуляція дисперсних систем.

Тема 12. Структурно-механічні властивості дисперсних систем.

Тема 13. Поверхнево-активні речовини (ПАР).

Тема 14. Полімери та розчини ВМР.

Тема 15. Одержання, стабілізація та руйнування мікрогетерогенних систем (МГС).

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота №1 Визначення питомої адсорбції на поверхні розподілу «тверде тіло – розчин».

Лабораторна робота №2 Вивчення електрокінетичних явищ у колоїдних системах.

Лабораторна робота №3 Визначення порога коагуляції золю електролітами.

Лабораторна робота №4 Дослідження міцелоутворення у розчинах поверхнево-активних речовин.

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального розрахункового завдання за темами «Поверхневі

явища», «Електрокінетичні явища», «Оптичні явища», «Стійкість та коагуляція», «Молекулярно-кінетичні властивості», «Структурно-механічні властивості» згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати розрахунків оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Некрасов О. П. Поверхневі явища і дисперсні системи : навч. посіб. / О. П. Некрасов, Б. А. Веретенченко

http://web.kpi.kharkov.ua/fchem/wp-content/uploads/sites/30/2021/09/Nekrasov_Veretenchenko_Posibnik_2018.pdf

Додаткова література

Мчедлов-Петросян М.О. Колоїдна хімія: підручник / М.О. Мчедлов-Петросян, В.І. Лебідь, О.М. Глазкова, О.В. Лебідь; за ред. проф. М.О. Мчедлова-Петросяна. – 2-ге вид., випр. і доп. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. – 500 с.

<http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/13578>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (10%), поточного оцінювання (30%) та індивідуального завдання (60%).

Залік: 3 запитання з теорії та усна доповідь.

Поточне оцінювання: контрольний захист лабораторних робіт (30%)

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено 01.06.2024

Завідувач кафедри
Микола САХНЕНКО

01.06.2024

Гарант ОП
Костянтин ГОРБУНОВ