

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ТЕОРІЯ ЯВИЩ ТА ПРОЦЕСІВ

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий).

Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія.

Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія.

Освітня програма – Хімічні технології та інженерія.

Статус дисципліни – обов'язкова.

Викладач: Барсуков В. З., проф., зав. кафедри електрохімічної енергетики та хімії.

1. Анотація курсу:

Семестр: 2.

Обсяг модуля: загальна кількість годин – 120, з них лекції – 20 год., практичні - 10 год., самостійна робота – 90 год.; кількість кредитів ЄКТС – 4.

Мета курсу – оволодіння сучасними методами математичного аналізу і розробки інформаційно-методичного забезпечення хіміко-технологічних процесів; здатності застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах.

Результати навчання дисципліни:

знати: положення квантової хімії, методи квантово-хімічного моделювання, теоретичні положення електрохімії, хімічної кінетики, каталізу з метою розрахунку фізико-хімічних даних для технологічного регламенту; математичні основи моделювання об'єктів матеріального світу; можливості універсальних та спеціалізованих комп'ютерних програм, які використовуються для моделювання або призначених для реалізації окремих етапів моделювання; принципи роботи в інтегрованому програмному середовищі;

вміти: використовувати положення та закони теорії явищ і процесів хімічної технології з метою розрахунку констант та кінетичних параметрів типових процесів тепло- та масообміну, хімічних реакцій, фазових перетворень; самостійно проводити вибір критеріїв оптимізації хімічних технологій;

здатен продемонструвати: необхідний обсяг знань та умінь для засвоєння дисциплін професійного профілю; використання існуючих програмних систем для контролю і регулювання якості виробів;

володіти: навичками параметричної та структурної оптимізації хімічних технологій; формулювання технічного завдання; складання практичних рекомендацій з використанням результатів наукових досліджень; проведенням термодинамічних розрахунків робочих процесів в хімічній галузі;

самостійно приймати рішення в області явищ і процесів у хімічній технології та інженерії; визначати економічну ефективність прийнятих рішень.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити, кореквізити і постреквізити): філософія науки і методологія досліджень, інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень, іноземна мова, комп'ютерне математичне моделювання, фізичне матеріалознавство полімерів і композиційних матеріалів.

Зміст дисципліни: Тема 1. Можливості квантової хімії для опису явищ і процесів. Тема 2. Фактори впливу на швидкість та механізм хімічних процесів. Тема 3. Теорія складних хімічних реакцій. Тема 4. Теорія впливу температури на швидкість хімічних реакцій. Тема 5. Хімія та технологія ланцюгових реакцій. Тема 6. Хімія та технологія високих енергій. Тема 7. Гетерогенні хімічні процеси. Тема 8. Сучасні теорії каталізу. Тема 9. Електрохімічні технології. Електроліз. Тема 10. Електрохімічні технології. Хімічні джерела струму.

Види навчальних занять: лекція, практичне, консультація.

Форми навчання: денна.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький

Методи контролю: письмовий, практичний, тестовий.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 2).

Засоби діагностики успішності навчання: задачі, перелік питань, комплект тестових завдань для модульного та підсумкового контролю.

Мова навчання: українська

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне оцінювання та самостійна робота										МК (тестовий)	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	20	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Усього
Контрольні роботи, вправи	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70
Модульний контроль	20										20
Екзамен	10										10
Всього з дисципліни											100

Критерії оцінювання екзамену:

Екзаменаційний білет складається з трьох питань. Перше та друге теоретичні питання оцінюються по 3 бали кожне, третє питання (задача) - 4 бали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

3. Політика курсу:

3.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності аспірантами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права.

3.2. Отримання мінімальної оцінки з дисципліни можливе за умови виконання всіх видів робіт в повному обсязі та проходженні контролю за кожною темою.

3.3. В разі несвоєчасного виконання робіт без поважних причин загальна оцінка знижується на 25%.

3.4. Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність, сімейні обставини) відбувається за письмовою заявою в термін, погоджений з деканатом, і оцінюється за шкалою 100%;

- без поважних причин оцінка знижується на 25%.

3.5. При виявленні плагіату робота має бути перероблена.

3.6. 25 % пропущених без поважних причин занять відпрацьовуються на платній основі.

3.7. Оскарження оцінювання здійснюється через письмову заяву на ім'я декана факультету з вказуванням конкретних зауважень. Perezдача дисципліни здійснюється у присутності комісії з 3 викладачів кафедри на чолі з завідувачем.