

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики і фізики

СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«ФІЗИКА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Викладач	к.т.н., доцент Дяденчук Альона Федорівна http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)	
Спеціальність – не обмежено	
Освітня програма – не обмежено	
Тип дисципліни – вибіркова	

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Фізичні методи досліджень» спрямована на підготовку здобувачів вищої освіти щодо застосування сучасних фізичних методів дослідження структури, фазового складу, властивостей матеріалів різного походження та функціональних матеріалів і покриттів.

Метою навчальної дисципліни «Фізичні методи досліджень» є спеціалізована підготовка здобувачів вищої освіти в сфері застосування сучасних методів дослідження структурно-фазового стану, складу та властивостей матеріалів різної природи (металевих, неметалевих, функціональних матеріалів та покриттів).

Завданнями дисципліни є набуття знань здобувачами вищої освіти про основні методи дослідження матеріалів, сучасні області їх застосування; дати характеристику основним фізичним методам, які знаходять застосування у фізико-хімічному аналізі; формування у майбутніх фахівців розуміння фізичних засад різних методів експериментальних досліджень та уміння використовувати отримані знання при плануванні та проведенні наукових експериментів, при аналізі експериментальних даних та розумінні інформації щодо структури та властивостей твердих тіл.

За результатами вивчення дисципліни «Фізичні методи досліджень» здобувачі вищої освіти повинні

знати: класифікацію фізичних методів досліджень; фізико-хімічні закони утворення зв'язку «структура-властивості»; основні методи металографічних досліджень, основи рентгеноструктурного аналізу, основні методи дослідження окремих властивостей (механічних, теплових, електричних та інших), можливості методів та ефективність їхнього використання;

вміти: застосовувати на практиці фізичні методи для опису властивостей матеріалів; обирати необхідний метод для аналізу структури матеріалів; визначати структурні характеристики кристалічних матеріалів, обирати необхідний метод для проведення певних досліджень властивостей матеріалів, визначати межі його застосування та можливості реалізації, складати план експерименту відповідно до поставленої мети та

особливостями матеріалів чи процесів, проводити аналіз отриманих експериментальних даних, коректно оцінювати результати, що отримані різними методами.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основні етапи розвитку фізичних методів досліджень, їх класифікація, інформаційні можливості.
2. Фізичні методи дослідження в механіці.
3. Фізичні методи дослідження в молекулярній фізиці та термодинаміці.
4. Фізичні методи дослідження структури та складу матеріалів
5. Фізика рентгенівських променів та основи рентгенотехніки.
6. Спільне використання фізичних методів та ЕОМ для визначення будови та властивостей матеріалів.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Знайомство з сучасними методами експериментальних досліджень, їхніми можливостями та областями застосування
2. Залишкові напруження та їх вплив на експлуатаційні властивості деталей машин.
3. Знайомство з методами електронної мікроскопії.
4. Знайомство з методами атомно-силової мікроскопії.
5. Визначення хімічного складу матеріалів методом рентгеноспектрального мікроаналізу.
6. Знайомство з комп'ютерними додатками для визначення будови та властивостей матеріалів.

Політика курсу

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.

Вимоги викладача до здобувача освіти - відвідування лекцій, активність на практичних заняттях, вчасне виконання завдань.

Рекомендована література

1. Василечко Л. О., Кондир А. І. Фізичні методи дослідження функціональних матеріалів : навчальний посібник. Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2020. 323 с.
2. Азнаурян І.О. Фізика та фізичні методи дослідження матеріалів: Навчальний посібник. К.: КНУБА, 2007. 250 с.
3. Корнет М.М., Бражко О. А., Дерев'янко Н. П., Завгородній М. П.. Фізичні методи дослідження речовин : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напряму підготовки «Хімія». Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 147 с.
4. Говорун Т. П., Будник А. Ф., Юскаєв В. Б. Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів : навч. посіб. Суми : Сумський державний університет, 2014. 255 с.