

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Нискотемпературни методи за синтез на слоеве и филми	Код: MSURE 12.3	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Георги Чернев (ФММ), тел.: 0878797370; e-mail: g.chernev@uctm.edu
Химикотехнологичен и металургичен университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Повърхностно обработване на инженерни материали”, професионално направление 5.1. Машинно инженерство и 5.6 Материали и материалознание, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да познават основните нискотемпературни методи за синтез и да ги използват за получаване на тънки слоеве и филми на тяхна основа.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Исторически сведения за развитието на нискотемпературните методи за синтез за получаване на тънки слоеве и филми. Основни понятия. Класификация.; Зол-гелен метод. Същност. Основни принципи. Химични взаимодействия.; Влияние на различни фактори върху скоростта на протичане на реакциите при зол-гелния синтез; Метод на съутаяването. Основни понятия. Химизъм на реакциите; Фотохимичен синтез на материали. Основни концепции. Експериментални техники; Хидротермален синтез. Същност. Класификация на хидротермалните реакции. Свойства на реакционните среди; Структура и свойства на тънки слоеве и филми получени при използването на нискотемпературните методи за синтез; Приложение на тънки слоеве и филми получени при използването на нискотемпературните методи за синтез.

ПРЕДПОСТАВКИ: В лекционния курс са застъпени различните нискотемпературни методи за синтез: зол-гелен метод, метод на съутаяването, механо-химичен синтез, хидротермален синтез и други. Разглеждат се особеностите на тези методи, влиянието върху структурата на получените крайни продукти и приложението им в при формиране на тънки слоеве и филми.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ganesh S. Kamble, 2D Functional Nanomaterials: Synthesis, Characterization and Application, John Wiley & Sons 2022; 2. Soumen Das, Sandip Dhara, Chemical Solution Synthesis for Materials Design and Thin Film Device Applications, Elsevier 2021; 3. Chunfu Zhang, Jincheng Zhang, Xiaohua Ma, Qian Feng, Semiconductor Photovoltaic Cells, Springer Nature 2021.