



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: ИНФРАЧЕРВЕНА СПЕКТРОСКОПИЯ

Лектор: Проф. д-р Росица Титоренкова

Телефон: 02/ 9797055, Моб. 0883433469

Имейл: rositsatitorenkova@imc.bas.bg

Хорариум: 20 учебни часа

Анотация (до 150 думи):

Курсът представя основите на инфрачервената спектроскопия и нейното приложение като съвременен аналитичен метод за изследване на веществата. Разглеждат се както фундаментални спектроскопски принципи, така и модерни техники с приложение в геологията, минералогията, материалознание, химически науки. Курсът е подходящ за докторанти в съответните научни области.

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема / Модул 1: **Въведение в основните принципи на спектроскопията** – видове спектроскопски методи, енергетични нива и преходи между тях, единици в абсорбционната спектроскопия, енергия на молекулите, вероятност на абсорбционните преходи, населеност на енергетичните нива.

Тема / Модул 2: **Основи на теорията на вибрационните спектри** – разглеждат се основните принципи на вибрационната спектроскопия при двуатомни и многоатомни молекули, видовете молекулни трептения и характерните вибрационни честоти.

Тема / Модул 3: **Характеристични честоти и фактори влияещи върху тях** – анализират се факторите, влияещи върху положението и интензитета на спектралните линии, включително фазово състояние, водородни връзки, ефект на разтворителя, изотопен ефект, и взаимодействие между трептенията.

Тема / Модул 4: **Апаратура и инструментални техника** – Представят се основните елементи на спектроскопската апаратура – източници на лъчение, монохроматори, детектори и съвременни приставки, както и техните аналитични възможности.

Тема / Модул 5: **Подготовка на пробите за анализ** – Разглеждат се методите за подготовка на различни типове проби за инфрачервен спектрален анализ – газове, течности, разтвори, твърди вещества, пасти и тънки филми.

Тема / Модул 6: **Приложение на инфрачервената спектроскопия** - Разглеждат се възможностите за характеризирание и идентификация на неорганични и органични вещества, включително минерали, оксиди, соли и органични съединения.

Форми на обучение и оценяване:

Присъствена, практически упражнения, събеседване



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):

- Прилагане на основните принципи на инфрачервената спектроскопия при анализ на вещества и материали.
- Интерпретиране на вибрационни спектри и извличане на структурна информация.
- Използване на съвременни спектроскопски методи за научноизследователски цели.
- Анализирание и обработка на експериментални спектроскопски данни.

Литература:

1. Spectroscopic Methods in Mineralogy, 2004, Volume 6
Anton Beran (editor) and Eugen Libowitzky (editor), EMU notes in Mineralogy, 661 p.
2. Молекулна спектроскопия, Г. Андреев, 2010. Университетско издателство „Паисий Хилендарски“
3. IR and Raman Spectroscopy: Fundamental Processing. Siegfried Wartewig Copyright © 2003
WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim ISBN 3-527-30245-X

Допълнителна информация (по желание) (например: специални изисквания, лабораторно оборудване, предварителни знания):

няма