

**ПРОГРАМА**

за упражнения по

**"ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ В ХИМИЯТА"**на специалност **ХИМИЯ И ФИЗИКА - III курс 3/0/2 h/w**  
през **летния семестър** на учебната **2007/08 г.**

СЕДМИЦА	ДАТА	ЛАБОРАТОРИЯ	ПРЕПОДАВАТЕЛ
<b>I. Седмица</b>	20 Февруари 13:30-15:30	Общо КАХ	доц. В. Кметов

**Запознаване с обема и целите на курса по ИМ.****Разглеждане на аналитичните отдели и лаборатории Инструктаж ТБ**

1. Изисквания към курса ИМХ, Инструктаж ТБ
2. Място на инструменталните методи в аналитичната химия
3. Безразмерни величини за изразяване на следови съдържания - %; ‰; ppm; ppb; ppt; ppf и работа с тях
4. Запознаване със секциите по Атомна спектроскопия и лабораторията за подготовка на проби.

<b>II. Седмица</b>	27 Февруари 13:30-15:30	ИМ лаборатория	гл.ас. д-р З. Димитрова
--------------------	-------------------------	----------------	-------------------------

**Ядрено магнитен резонанс**

1. Устройство и действие на апарат за ЯМР - особености на протонния и <sup>13</sup>C резонанс.
2. Заснемане на диференциален и интегрален протонен спектър.

<b>III. Седмица</b>	5 Март 13:30-15:30	ИМ лаборатория	гл.ас. д-р З. Димитрова
---------------------	--------------------	----------------	-------------------------

**Ядрено магнитен резонанс**

1. Химично отместване: фактори от които зависи, адитивни схеми, характеристичност.
2. Предсказване на прости протонни ЯМР спектри.

<b>IV. Седмица</b>	12 Март 13:30-15:30	ИМ лаборатория	гл.ас. д-р З. Димитрова
--------------------	---------------------	----------------	-------------------------

**Ядрено магнитен резонанс**

1. Интерпретация на протонни ЯМР спектри.
2. Структурен анализ по протонни ЯМР спектри. Решаване на задачи.

<b>V. Седмица</b>	19 Март 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
-------------------	---------------------	------------------	----------------

**Атомна спектроскопия. Задачи върху спектроскопски величини**

1. Величини в спектроскопията и връзки между тях. Населеност на нивата
2. Електронни преходи в атоми и йони - спектрални линии. Качествен и количествен спектрален анализ
3. Пламъково емисионна спектрометрия - определяне на Na в трапезни води.
4. Източници на атомизация и възбуждане.

<b>VI. Седмица</b>	26 Март 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
--------------------	---------------------	------------------	----------------

**Пламъково атомно-абсорбционно определяне на Fe в бяло вино.**

1. Атомно-абсорбционен анализ – принцип. Условия на Уолш – кухокатодни и безелектродни лампи.
2. Основни блокове на абсорбционен спектрометър. Пламъков атомизатор. Горелка, пламъци, пулверизатор, камера Оптични схеми - еднолъчев и двулъчев спектрометър монохроматор, полихроматор и детектор.
3. Количествен анализ – Закон на Буге-Ламберт и Беер. Калибриране
4. Практическа задача - приготвяне на стандартни разтвори за Fe, изготвяне на линейна калибрация, отчитане концентрацията на Fe в проба от бяло вино.

<b>VII. Седмица</b>	2 Април 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
---------------------	---------------------	------------------	----------------

**Пламъково атомно-абсорбционно определяне на обменния Mg в почви. Самостоятелна работа по методика.**

1. Пречения в AAS - несектрални пречения методи за тяхното отчитане и коригиране Матричен ефект
2. Калибриране - работна област, стандартна права, чувствителност и граница на определяне на пламъковата атомна абсорбция. Метод на стандартна добавка.
3. Практическа задача - извличане на Mg от почви обработка с 1N NH<sub>4</sub>Cl и FAAS определяне с буфер - LaCl<sub>3</sub>. Изготвяне на аналитичен протокол

<b>VIII. Седмица</b>	9 Април 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
----------------------	---------------------	------------------	----------------

**Електротермична-атомна абсорбция (ETAAS). Определяне на Pb в прясно мляко.**

1. Предимства и недостатъци на пламъковата AAS.
2. Графитна кювета на Лвов. Температурни програми. Криви на Велц.
3. Практическа задача - приготвяне на междинен стандартен разтвор на Pb, калибрация, определяне на Cd в проба прясно мляко.

<b>IX. Седмица</b>	16 Април 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
--------------------	----------------------	------------------	----------------

**Емисионен спектрален анализ (ICP-AES)**

1. Запознаване с аналитичните характеристики на ICP-AES.
2. Плазмен разряд генериране и зони; спектрално активната форма в ICP
3. Демонстрация многоелементен анализ - емисионен спектър на реална проба избор на аналитична линия, количествена и полуколичествена информация от емисионен спектър. Определяне на съдържанието на 10 елемента в отпадна вода

<b>X. Седмица</b>	23 Април 13:30-15:30	Атомна Спектром.	доц. В. Кметов
-------------------	----------------------	------------------	----------------

**Масспектрометрия на неорганични йони - (ICP-MS)**

1. Запознаване с основните блокове и принципа на работа на ICP-MS спектрометър: йонен източник; интерфейс; масфилтър; детектор; вакуум система
2. Аналитични характеристики на ICP-MS
3. Демонстрация - полуколичествен анализ на руда;
4. Критична оценка на аналитичните характеристики на методите на атомна спектроскопия.

<b>XI. Седмица</b>	7 Май 13:30-15:30	ИМ лаборатория	гл. ас. д-р А. Терзийски
--------------------	-------------------	----------------	--------------------------

**ИЧ спектроскопия**

Устройство и действие на дисперсионен и ИЧ-Фурие спектрометър. Запознаване с различните техники за измерване.

<b>XII. Седмица</b>	14 Май 13:30-15:30	Молекулен анализ	гл. ас. д-р А. Терзийски
---------------------	--------------------	------------------	--------------------------

**ИЧ спектроскопия**

Измерване ИЧ-спектри на химични съединения в твърдо и течно състояние. Интерпретация на ИЧ спектри. Решаване на задачи от тълкуване на ИЧ-спектри с помощта на корелационни таблици.

<b>XIII. Седмица</b>	21 Май 13:30-15:30	Молекулен анализ	гл. ас. д-р А. Терзийски
----------------------	--------------------	------------------	--------------------------

**УВ-ВИД спектроскопия**

1. Устройство и действие на спектрометър за УВ-ВИД спектри, техники за измерване.
2. Количествен анализ с помощта на електронни спектри

<b>XIV. Седмица</b>	28 Май 13:30-15:30	Молекулен анализ	гл. ас. д-р А. Терзийски
---------------------	--------------------	------------------	--------------------------

**УВ-ВИД спектроскопия**

3. Електронни спектри на основни хромофорни системи.
4. Правила на Удуърд и Физер. Решаване на задачи върху зависимост между структура и електронни спектри.

**Лектор на курса**

Проф. дхн Г. АНДРЕЕВ / ☎442/

**Ръководител КАХ**

доц. д-р Веселин КМЕТОВ

**Асистенти:**

доц. д-р Веселин КМЕТОВ / ☎337/

гл. ас. д-р Зорка ДИМИТРОВА / ☎446/

гл. ас. д-р Атанас ТЕРЗИЙСКИ / ☎449/