

وثيقة توصيف مقرّر درسي

طرائق طيفية في التوصيف البنيوي (Spectral Methods for Structural Characterization)	عنوان المقرّر
--	---------------

2.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

إطلاع الطالب على أهم الطرائق الطيفية المستخدمة في إيجاد بنية المادة، وتزويده بالمهارات اللازمة لتنفيذ وتحليل طيف المرئي وفوق البنفسجي وتحت الأحمر وطيف الكتلة وطيف الرنين المغناطيسي النووي.	غاية المقرّر
--	--------------

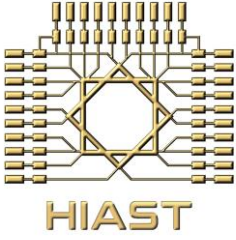
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- فهم تأثير المادة مع إشعاع كهرومغناطيسي، استيعاب مفعول زيمان.
- فهم مبدأ مطيافية الأشعة المرئية و فوق البنفسجي.
- فهم مبدأ المطيافية تحت الحمراء وتحليل الطيف تحت الأحمر.
- فهم مبدأ مطيافية الرنين المغناطيسي وتحليل طيف الرنين المغناطيسي البروتوني فقط.
- فهم مبدأ مطياف الكتلة وتحليل طيف الكتلة.
- تحضير محاليل وتحليلها في جهاز مطيافية المرئي و فوق البنفسجي.
- تحضير عينة وتحليلها في جهاز مطيافية تحت الأحمر.

محتوى المقرّر

- أساسيات في ميكانيك الكم: تذكير بميكانيك الكم وتابع هاميلتون الذري، التأثير سبين - مدار، تأثير الذرة مع إشعاع كهرومغناطيسي، مفعول زيمان (تأثير حقل مغناطيسي في الذرة).
- المطيافية الجزيئية: مقدّمة عن الامتصاص والإصدار الجزيئي، لمحة عن الطرائق الطيفية ذات الصلة.
- مطيافية الأشعة المرئية وفوق البنفسجية: مبدأ مطيافية الأشعة المرئية وفوق البنفسجية، قانون لامبير - بير Beer Lambert، العوامل المؤثرة على طيف الامتصاص، تطبيقات قانون لامبير - بير.
- المطيافية تحت الحمراء: أنماط الاهتزازات في الجزيئات العضوية، مبدأ المطيافية تحت الحمراء، آلية امتصاص الأشعة تحت الحمراء، علاقة الامتصاص بخصائص الرابطة، جهاز المطيافية ذو تحليل FTIR فورييه، تحليل الطيف في حالة الألكانات والألكينات والألكينات، الحلقة العطرية في المطيافية تحت الحمراء، نصائح في تحليل طيف FTIR، تجربة: تحضير عينة وتحليلها في جهاز FTIR.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **مطيافية الرنين النووي المغناطيسي:** مبدأ مطيافية الرنين النووي المغناطيسي NMR ، الانزياح الكيماوي، الحجب المغناطيسي، جهاز الرنين المغناطيسي FT-NMR ، البروتونات المتكافئة، الانشطار سبين - سبين وقاعدة $n+1$ ، ثابت التآثر المتبادل J ، مناقشة طيف الرنين في حالة الألكانات والألكينات والألكينات، نصائح في تحليل طيف NMR.
- **مطيافية الكتلة:** مبدأ مطيافية الكتلة، النظائر في طيف الكتلة، تحليل طيف الكتلة.