نموذج توصيف مقرر: التحليل الآلي (Instrumental Analysis)

1. معلومات أساسية عن المقرر

البند	التفاصيل
اسم المقرر	التحليل الآلي
رمز المقرر	PH3106
الساعات المعتمدة	3
المستوى الدراسي	5
المتطلبات السابقة	كيمياء تحليلية صيدلانية 2
لغة التدريس	العربية
تاريخ آخر تحديث	5/12/2025

2. أهداف المقرر (Course Objectives)

- الهدف العام:

تمكين الطلاب من فهم طرائق التحليل الآلي المستخدمة في تحليل المواد الصيدلانية سواءَ كانت طرائق كيفية أو كمية.

- الأهداف التفصيلية (SMART):

1. تمكين الطلاب من اختيار طريقة التحليل المناسبة ومعالجة نتائج التحليل وتطبيقها في توصيف المواد الصيدلانية.

2. تزويد الطلاب بالمعارف الأساسيّة المتعلّقة بآلية عمل الطرائق الإلكتروكيميائية واستخدامها في دراسة خواص المواد الصيدلانية.

3. . تزويد الطلاب بالمعارف الأساسيّة المتعلّقة بآلية عمل التقنيّات الطيفيّة كالمطيافيّة الضوئيّة ومطيافية التألق ومطيافيّة الامتصاص الذرّي ومطيافيّة الكتلة ومطيافية الطنين النووي المغناطيسي واستخدام هذه الطرائق في تحليل المواد الصيدلانية.

4. تمكين الطلاب من توظيف المفاهيم النظريّة للتحليل الآلي في قياسات حقيقيّة.

3. مخرجات التعلم (Learning Outcomes – LOs)

المخرج التعليمي	المعيار العالمي
تصنيف طرائق التحليل والتوصيف، اختيار الطرائق المناسبة، تقييم نتائج التحليل.	
تعرّف تطبيقات طرق التحليل الكهروكيميائية في المجال الدوائي.	
دراسة آلية عمل مطيافيّة الأشعّة فوق البنفسجيّة والمرئيّة UV-Vis تطبيقاتها	
تعرّف مطيافيّة الأشعة تحت الحمراء FTIR.	
دراسة مطيافيّة الامتصاص الذرّي AAS بأنواعها (بشعلة، بدون شعلة).	
تعرّف مبادئ مطيافيّة الكتلة MS (أنواع وحدات التأيين، وحدات الفصل) وتطبيقات ربط الكروماتوغرافيا بمطيافية الكتلة GC–MS.	

ربط نتائج التقنيّات بعضها ببعض.	

4. محتوى المقرر (مُفصَّل حسب الأسابيع)

الأسبوع	الموضوع	الأنشطة	المواد الداعمة
1	مقدمة للتحليل الآلي	محاضرات	
2	طرق التحليل الكهروكيميائية	محاضرات	
3	مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية -1	محاضرات	
4	مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية -2	محاضرات	
5	مطيافية التألق	محاضرات	
6		الميد	
7			
8	مطيافية الامتصاص الذري بالشعلة	محاضرات	
9	مطيافية الامتصاص الذري بالفرن الكهربائي	محاضرات	
10	مطيافية الإصدار الذري مطيافية البلازما المقرونة حثياً	محاضرات	
11	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	محاضرات	
12	مطيافية الكتلة	محاضرات	
13	الكروماتوغرافيا الغازية المربوطة بمطيافية الكتلة الكروماتوغرافيا السائلة المربوطة بمطيافية الكتلة	محاضرات	
14	مطيافية الطنين النووي المغناطيسي	محاضرات	
15		الفاينال	
16			
	القسم العملي		
1	مقدمة عن القسم العملي من المقرر وتذكير بالقوانين الهامة	التعرف على الأجهزة المستخدمة خلال الجلسات	
2	تعديل حمض ضعيف بأساس قوي (معايرة حمض الخل بمحلول هيدروكسيد الصوديوم)	إجراء المعايرة باستخدام مقياس الـ pH وتسجيل تغيرات الـ pH عند كل تستيل لحين حدوث القفزة التي تكون في المجال القلوي	الرسم على ورق ميليمتري
3	تعديل أساس ضعيف بحمض قوي (معايرة النشادر بحمض كلور الماء)	إجراء المعايرة باستخدام مقياس الـ pH وتسجيل المصروف عند كل تستيل لحين حدوث القفزة التي تكون في المجال الحمضي	الرسم على ورق ميليمتري
4	استخدام مقياس الـ pH في ضبط محاليل الوقاء (Buffer solutions)	إجراء المعايرة على محلول وقاء مكون من حمض الخل وخلات الصوديوم وتعاد المعايرة على الماء المقطر بدون وجود وقاء ويلاحظ الفرق بقيم الـ pH	الرسم على ورق ميليمتري
5	معايرة الباراسيتامول باستخدام جهازالسبيكتروفوتوميتر فيمجال الأشعة فوق البنفسجية UV	تحضير سلسلة عيارية وقياس الامتصاصات وتحديد تركيز محلول مجهول من الباراسيتامول	الرسم على ورق ميليمتري
6	معايرة النتريت باستخدام جهازالسبيكتروفوتوميتر في مجال	إجراء عملية اشتقاق لوني للنتريت وقياس الامتصاصات وتحديد تركيز محلول مجهول	الرسم على ورق ميليمتري

	الأشعة المرئية Vis	التركيز من النتريت	
7	معايرة شاردة البوتاسيوم باستخدام مقياس الضوء اللهبي	التعرف على أقسام الجهاز والقيام بتحضير محلول عياري أعلى ومحلول عياري أدنى وحساب تركيز المحلول عن طريق تطبيق قانون	
8	معايرة شاردة الصوديوم باستخدام مقياس الضوء اللهبي	تحضير سلسلة عيارية وقياس قيمة الاصدار عن طريق الجهاز وتمثيل النتائج بيانياً وتحديد تركيز محلول مجهول التركيز	الرسم على ورق ميليمتري

5. طرق التدريس والتعلم

- الطرق المستخدمة:

- محاضرات نظرية
- حل لمسائل وتمارين
- إجراء تجارب مخبرية

- التكنولوجيا الداعمة:

- استخدام جهاز إسقاط للعروض التقديمية
- إجراء تجارب مخبرية على أجهزة التحليل

6. تقييم التعلم (Assessment Methods)

نوع التقييم	الوصف	النسبة	المخرجات المقاسة
اختبارات قصيرة-عملي		%5	
المشاركة الصفية -عملي		%10	
امتحان نهائي-عملي		%15	
امتحان نصفي	أسئلة خيار متعدد + أسئلة تحريرية	%20	
امتحان نهائي	أسئلة خيار متعدد + أسئلة تحريرية	%50	

7. المراجع والموارد

- المراجع الأساسية:

- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2022). *Fundamentals of analytical chemistry* (10th ed.). Cengage Learning.
- Watson, David G. *Pharmaceutical Analysis: A Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists*. 4th ed., Elsevier, 2017.

- الموارد الإلكترونية:

-

-

- أدوات عملية:

أجهزة التحليل الآلي والمواد والأدوات اللازمة للتجارب العملية

استاذ المقرر: د.تمّام الدرويش

التوقيع