وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي

للدراسات العليا

قسم الكيمياء

ماجستير كيمياء عضوية

2026-2025

المقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م2906/3 في 2023/5/3 فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الاكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة واسط.....

الكلية/ المعهد: كلية ..العلوم.....

القسم العلمي: قسم ..الكيمياء..

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: ماجستير .....علوم كيمياء عضوية

اسم الشهادة النهائية: ماجستير في علوم الكيمياء العضوية.....

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف: ٢٠٢٥/٩/١

تاريخ ملء الملف: ٢٠٢٥/٩/١

الاسم الثلاثي العلمي: دكتور
كمال رشيد حسيجان
اسم رئيس القسم: رئيس قسم الكيمياء
التاريخ: ٢٠٢٦/٨/١٦

الاسم الثلاثي العلمي: دكتور
علي جبار فريح الزبيدي
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
٢٠٢٦/٨/١٦

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ ٢٠٢٦/٨/١٦

م.م دنيا فاضل عباس
مسؤول شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي

الاستاذ المساعد الدكتور
فائق جمال حسين المياحي
عميد كلية العلوم
مصادقة السيد العميد

الفصل الدراسي الاول

No.	Course name	No. of credits	No. of hours
1	كيمياء عضوية متقدمة 1	2	2
2	كيمياء عضوية متقدمة 2	2	2
3	كيمياء تحليلية متقدمة	2	2
4	كيمياء لاعضوية متقدمة	2	2
5	كيمياء حياتية متقدمة	2	2
6	لغة انكليزية	2	2

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course name	No. of credits	No. of hours
1	كيمياء عضوية فيزياوية	2	2
2	ميكانيكيات التفاعل	2	2
3	مركبات حلقية غير متجانسة	2	2
4	تشخيص عضوي	2	2
5	بوليمرات	2	2
6	منهجية البحث العلمي	2	2
7	سمينار	–	2

الفصل الاول/كيمياء عضوية متقدمة 1

ا.د عذراء كطامي صكر

1. رؤية البرنامج
تحقيق التميز والريادة في تعليم الكيمياء العضوية والبحث العلمي، والمساهمة في تطوير المعرفة العلمية والتطبيقات الصناعية بما يخدم المجتمع والبيئة.

2. رسالة البرنامج
تقديم تعليم متميز في الكيمياء العضوية من خلال بيئة أكاديمية متكاملة تدعم الإبداع والابتكار، وإعداد كوادر مؤهلة علميًا ومهاريًا قادرة على المساهمة في البحث العلمي والتطوير الصناعي وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي

3. اهداف البرنامج
• يقدم هذا المقرر الدراسي دراسة معمقة لتفاعلات الاستبدال النيوكليوفيلي والإزالة في الكيمياء العضوية، مع التركيز على آلياتها، وتكوينها الفراغي، وحركيتها، وتطبيقاتها التركيبية. سيدرس الطلاب مفاهيم كلاسيكية ومتقدمة مثل S_N1 وS_N2 وS_Ni ومشاركة المجموعات المجاورة، بالإضافة إلى آليات الإزالة بما في ذلك E1 وE2 وE1cb. ويُركز بشكل خاص على الاستدلال الآلي، والحالات الانتقالية، واستقرار المركبات الوسيطة، وتأثير البنية الجزيئية على التفاعلية. وتشمل المواضيع الإضافية الاستبدال النيوكليوفيلي عند ذرات الكربون الفينيلية، والإزالة بالتحلل الحراري، وآلية المركب الوسيط رباعي السطوح ذات الصلة بالاستبدال عند مراكز الكربونيل. • تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير النقدي في مجال الكيمياء العضوية. • تعزيز القدرة على استخدام الأجهزة الحديثة والتقنيات المتقدمة في التحليل الكيميائي. • تأهيل الخريجين للمساهمة في الصناعات الكيميائية والصيدلانية والبحثية. • إعداد خريجين متخصصين في الكيمياء على مستوى أكاديمي متميز لتلبية احتياجات سوق العمل في المحافظة من المتخصصين في مختلف المجالات. • المشاركة في إيجاد حلول للمشاكل البيئية المحلية والصناعات الوطنية من خلال البحث والتطوير. • العمل كجهة استشارية من خلال تقديم الاستشارات العلمية للجهات المختصة، وتنظيم الندوات العلمية وجلسات البحث المتقدمة في مختلف فروع الكيمياء.

• دعم التوأمة بين قسم الكيمياء في الجامعة وأقسام الكيمياء في الجامعات المحلية والدولية لمواكبة التقدم العلمي والتطور، والمشاركة في البحث العلمي لما له من أهمية في رفع التصنيف العالمي لجامعتنا.
• تلبية احتياجات القسم من أعضاء هيئة التدريس من خلال تعيين كفاءات متميزة كمساعدين تدريس.
• إجراء بحوث علمية متنوعة وربط القسم بالمجتمع والبيئة المحيطة.

4. الاعتماد البرامجي

يخضع البرنامج لمعايير هيئات الاعتماد الأكاديمي الوطنية والدولية، مثل لجنة الاعتماد المؤسسي، لضمان الجودة وتحقيق معايير التميز في التعليم العالي. ماجستير العلوم في الكيمياء العضوية.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

• متطلبات سوق العمل: الحاجة المتزايدة إلى متخصصين في الصناعات الدوائية والبترولية والبيئية.

• التطورات العلمية والتكنولوجية: الأثر المتواصل للتقدم في تقنيات التحليل الكيميائي والتخليق العضوي.

• الشراكات الأكاديمية والصناعية: التعاون مع الجامعات ومراكز البحوث لتعزيز فرص التدريب والتوظيف.

• التشريعات البيئية والصحية: الالتزام بالمعايير البيئية والسلامة الكيميائية في التطبيقات الصناعية والبحثية.

6. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *

متطلبات المؤسسة				
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

7. وصف البرنامج				
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
الماجستير	Advan. Organ. Chem.1	Advanced Organic Chemistry 1	نظري 2 ساعة	

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
الاهداف المعرفية	
مخرجات التعلم 1	١- إظهار معرفة وفهم متقدمين للمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية للكيمياء العضوية. ٢- شرح التفاعلات العضوية المتقدمة، وآليات التفاعل، ومنهجيات التخليق الحديثة. ٣- إظهار معرفة بالتقنيات الطيفية والتحليلية المتقدمة المستخدمة في تحديد وتوصيف المركبات العضوية. ٤- فهم التطورات المعاصرة والمجالات الناشئة في الكيمياء العضوية والعلوم الكيميائية ذات الصلة.

	٥- إدراك تطبيقات الكيمياء العضوية في مجالات الصيدلة والصناعة والبيئة وكيمياء المواد. ٦- إظهار معرفة بمبادئ السلامة الكيميائية، والممارسات المختبرية، والإدارة السليمة للنفايات الكيميائية.
الاهداف المهاراتية	
مخرجات التعلم 2	**1- تطبيق مفاهيم الكيمياء العضوية المتقدمة لتحليل وحل المشكلات الكيميائية المعقدة.** **2- تصميم مسارات تركيبية مناسبة لتحضير المركبات العضوية، واختيار الكواشف وظروف التفاعل الملائمة.** **3- إجراء تجارب الكيمياء العضوية باستخدام التقنيات والإجراءات المختبرية المناسبة.** **4- تشغيل وتفسير وتقييم البيانات المُستقاة من التقنيات التحليلية مثل مطيافية الأشعة تحت الحمراء بتحويل فوريه (FT-IR)، والرنين النووي المغناطيسي للبروتون (^{1}H-NMR)، والرنين النووي المغناطيسي للكربون-13 (^{13}C-NMR)، ومطيافية الكتلة، ومطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية، والتحليل العنصري.** **5- تحليل النتائج التجريبية واستخلاص استنتاجات علمية صحيحة بناءً على أدلة موثوقة.** **6- البحث في الأدبيات العلمية ومراجعتها وتقييمها بشكل نقدي لتحديد الثغرات البحثية والتطورات الحالية.** **7- تصميم وإجراء بحوث علمية مستقلة باستخدام المنهجيات المناسبة.** **8- استخدام الأدوات الحاسوبية والعلمية المناسبة للبحث الكيميائي وتحليل البيانات وتفسيرها.** **9- إظهار مهارات التفكير النقدي والاستدلال العلمي وحل المشكلات بفعالية.**
مخرجات التعلم 3	**1- توصيل المعلومات العلمية بفعالية من خلال الأبحاث والتقارير والندوات والعروض التقديمية والمناقشات الأكاديمية.** **2- العمل بكفاءة سواء بشكل مستقل أو ضمن فريق في البيئات الأكاديمية والبحثية.**
الاهداف الوجدانية والقيمية	

مخرجات التعلم 4	**1- إظهار النزاهة البحثية والأمانة العلمية في إجراء البحوث العلمية وكتابة التقارير عنها.** **2- تطبيق المبادئ الأخلاقية في جمع بيانات البحث وتحليلها وتفسيرها وعرضها.** **3- توثيق المصادر العلمية بشكل صحيح وتجنب الانتحال والتلفيق وتزييف البيانات.** **4- إظهار المسؤولية في التعامل الآمن مع المواد الكيميائية ومواد المختبر وتخزينها واستخدامها والتخلص منها.** **5- احترام المعايير والمسؤوليات المهنية في البيئات الأكاديمية والبحثية والصناعية.** **6- إظهار الوعي بالآثار البيئية والاجتماعية للبحوث والممارسات الكيميائية.** **7- الحفاظ على السلوك المهني، واحترام الملكية الفكرية، وتعزيز الممارسات العلمية المسؤولة.** **8- إظهار الالتزام بالتطوير المهني المستمر والتعلم مدى الحياة في الكيمياء العضوية والمجالات ذات الصلة.**
مخرجات التعلم 5	**تساعد هذه المخرجات على تأهيل الخريجين للعمل في مجالات متعددة، مثل:** • **الصناعات الدوائية والبتروكيميائية** • **التعليم والبحث الأكاديمي** • **المختبرات البيئية والصحية** • **مجال الاستشارات الكيميائية**

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

صُممت هذه الدورة لتطوير المعرفة المتقدمة، والمهارات العملية، والتفكير النقدي، والكفاءة البحثية، والممارسة المهنية الأخلاقية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية ما يلي:

1- المحاضرات التفاعلية: تقديم المفاهيم والنظريات المتقدمة، وآليات التفاعل، ومنهجيات التخليق، والتطورات الحديثة في الكيمياء العضوية من خلال محاضرات تفاعلية ومناقشات أكاديمية.

2- التعلم القائم على حل المشكلات: تزويد الطلاب بمسائل معقدة في الكيمياء العضوية تتطلب التحليل والتفسير والاستدلال المنطقي وتطبيق المعرفة النظرية.

3- التعلم القائم على البحث: إشراك الطلاب في أنشطة بحثية مستقلة، تشمل مراجعة الأدبيات، وتحديد الثغرات البحثية، والتخطيط التجريبي، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.

4- التعلم المختبري: تطوير المهارات العملية من خلال تجارب مخبرية تتضمن التخليق العضوي، والتنقية، والتحليل، والتعامل الآمن مع المواد الكيميائية ومعدات المختبر.

٥- التعلم الآلي والتحليلي: تدريب الطلاب على فهم وتفسير البيانات المُستقاة من تقنيات تحليلية متقدمة مثل مطيافية الأشعة تحت الحمراء بتحويل فورييه (FT-IR)، والرنين النووي المغناطيسي للبروتون (H-1 NMR)، والرنين النووي المغناطيسي للكربون-13 (C-NMR13)، ومطيافية الكتلة، ومطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية، والتحليل العنصري.

٦- التعلم الذاتي: تشجيع الطلاب على البحث والتقييم والدراسة المستقلة للمراجع العلمية باستخدام قواعد البيانات العلمية، والكتب الدراسية، والمقالات المراجعة، وغيرها من المصادر الأكاديمية الموثوقة.

٧- التعلم المدعوم بالتكنولوجيا: استخدام المنصات الرقمية، وقواعد البيانات العلمية، ونماذج الجزيئات، والأدوات الحاسوبية، والموارد الإلكترونية، والتقنيات التعليمية المناسبة لدعم التعلم والبحث.

٨- التغذية الراجعة المستمرة والتعلم التأملي: تقديم تغذية راجعة أكاديمية منتظمة حول أداء الطلاب، وتشجيعهم على التقييم الذاتي والتأمل لتحسين معارفهم ومهاراتهم وكفاءاتهم البحثية.

10. طرائق التقييم

١- اختبارات قصيرة ٢- واجبات منزلية ٣- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية للمواد النظرية والعملية ٤- مشاريع صغيرة ضمن الدرس ٥- عرض الأنشطة ٦- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية والأنشطة

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد دكتور	علوم كيمياء	كيمياء عضوية	التخليق العضوي المتقدم، آليات التفاعل، التحليل الطيفي، الإشراف على البحوث		1	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
يشارك أعضاء هيئة التدريس في المؤتمرات العلمية وورش العمل والدورات التدريبية والندوات والأنشطة البحثية وبرامج التطوير المهني لتحسين مهاراتهم في التدريس والبحث والعمل المخبري والتكنولوجي والأكاديمي. كما يتم تشجيعهم على نشر أبحاثهم في المجلات المحكمة والمشاركة في التعاون العلمي على الصعيدين الوطني والدولي.

12. معيار القبول

للالتحاق ببرنامج الماجستير في الكيمياء العضوية، يُرجى استخدام الصيغة الرسمية التالية:

يخضع القبول في برنامج الماجستير في الكيمياء العضوية لشروط ولوائح القبول التي وضعتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وجامعة واسط. يجب أن يكون المتقدم حاصلاً على درجة البكالوريوس في الكيمياء أو ما يعادلها من مؤسسة معترف بها. يخضع القبول لإجراءات الاختيار التنافسية المطبقة، والأماكن الدراسية المتاحة، ومعايير القبول المطلوبة للدراسات العليا. يتم اختيار المرشحين بناءً على مؤهلاتهم الأكاديمية وأدائهم وفقًا للوائح القبول المعتمدة للدراسات العليا.

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. تعتمد إحدى أهم مصادر المعلومات لبرنامج الدراسة على المناهج الدراسية المعترف بها والمناهج الدراسية في الكليات والأقسام العلمية في الجامعات الأوروبية والأمريكية، بالإضافة إلى التواصل مع المؤسسات والدوائر الحكومية التي لديها كوادر كيميائية لتطوير برامج دراسية من أجل تخريج طلاب ذوي خبرة للعمل في هذه الأقسام والمؤسسات ذات الصلة.

14. خطة تطوير البرنامج

1- تطوير المناهج: مراجعة وتحديث محتوى المقررات الدراسية بما يعكس أحدث التطورات في الكيمياء العضوية، وأساليب التخليق الحديثة، ومجالات البحث الناشئة.

2- مخرجات التعلم للبرنامج: مراجعة وتحديث مخرجات التعلم لضمان توافقها مع المعارف والمهارات والكفاءات الأخلاقية المتوقعة من خريجي الماجستير.

3- التدريس والتعلم: تطبيق أساليب التعلم النشط، والتعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على البحث، والحلقات الدراسية، وأساليب التدريس المدعومة بالتكنولوجيا.

4- أساليب التقييم: تطوير أساليب تقييم متنوعة وموثوقة لقياس المعارف والمهارات العملية والتفكير النقدي والقدرة البحثية والأخلاقيات المهنية.

5- تطوير البحث العلمي: تشجيع طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس على إجراء بحوث مبتكرة ونشر نتائجها في مجلات علمية محكمة ومفهرسة دوليًا.

6- تطوير المختبرات: تحسين مرافق المختبرات وتوفير إمكانية الوصول إلى الأجهزة الحديثة والتقنيات التحليلية ذات الصلة ببحوث الكيمياء العضوية.

مخطط مهارات البرنامج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4		
الماجستير	Advan. Organ. Chem. 1	Advanced Organic Chemistry 1	اساسي	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚		✚	✚	✚			

- يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	**الكيمياء العضوية المتقدمة 1**
2. رمز المقرر	**Organ. Chem.**
3. الفصل / السنة	**الفصل الاول 2025-2026**
4. تاريخ إعداد هذا الوصف	**1-9-2025**
5. أشكال الحضور المتاحة	**حضوري**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/	**2 ساعة نظري عدد الوحدات (الكلي) 2**
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: ا. م. د. كمال رشيد حسيجان	**الآيميل : kaljorani@uowasit.edu.iq**
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	يُقدّم هذا المقرر الدراسي دراسةً معمّقةً لتفاعلات الاستبدال النيوكليوفيلي والإزالة في الكيمياء العضوية، التركيز على آلياتها، وتكوينها الفراغي، وحركيتها، وتطبيقاتها التركيبية. سيدرس الطلاب مفاهيم كلاسيكية ومتقدمة مثل S_N1 وS_N2 وS_Ni ومشاركة المجموعة المجاورة، بالإضافة إلى آليات الإزالة بما في ذلك E2 وE1cb. ويُركّز بشكل خاص على الاستدلال الآلي، والحالات الانتقالية، واستقرار المركبات الوسيطة، وتأثير البنية الجزيئية على التفاعلية. تشمل المواضيع الإضافية الاستبدال النيوكليوفيلي عند ذرات الكربون الفينيلية، والإزالة بالتحلل الحراري، وآلية المركب الوسيط رباعي السطوح ذات الصلة بالاستبدال عند مراكز الكربونيل.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	١- محاضرات تفاعلية: تقديم مفاهيم ونظريات متقدمة، وآليات تفاعل، ومنهجيات تركيبية، وتطورات حديثة في الكيمياء العضوية من خلال محاضرات تفاعلية ومناقشات أكاديمية. ٢- التعلم القائم على حل المشكلات: تزويد الطلاب بمسائل معقدة في الكيمياء العضوية تتطلب التحليل والتفسير والاستدلال المنطقي وتطبيق المعرفة النظرية. ٣- التعلم القائم على البحث: إشراك الطلاب في أنشطة بحثية مستقلة، تشمل مراجعة الأدبيات، وتحديد الثغرات البحثية، والتخطيط التجريبي، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.

٤- التعلم العملي في المختبر: تنمية المهارات العملية من خلال تجارب مخبرية تتضمن التخليق العضوي، والتنقية، والتحليل، والتعامل الآمن مع المواد الكيميائية ومعدات المختبر. ٥- التعلم الآلي والتحليلي: تدريب الطلاب على فهم وتفسير البيانات المُستقاة من تقنيات تحليلية متقدمة مثل مطيافية الأشعة تحت الحمراء بتحويل فورييه (FT-IR)، والرنين النووي المغناطيسي للبروتون (H-NMR1)، والرنين النووي المغناطيسي للكربون-13 (C-13 NMR)، ومطيافية الكتلة، ومطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية، والتحليل العنصري. ٦- التعلم الذاتي: تشجيع الطلاب على البحث والتقييم والدراسة المستقلة للأدبيات العلمية باستخدام قواعد البيانات العلمية والكتب الدراسية والمقالات المراجعة وغيرها من المصادر الأكاديمية الموثوقة. ٧- التعلم المدعوم بالتكنولوجيا: استخدام المنصات الرقمية وقواعد البيانات العلمية وأدوات النمذجة الجزيئية والحوسبة والموارد الإلكترونية والتقنيات التعليمية المناسبة لدعم التعلم والبحث. ٨- التغذية الراجعة المستمرة والتعلم التأملي: تقديم تغذية راجعة أكاديمية منتظمة حول أداء الطلاب وتشجيعهم على التقييم الذاتي والتأمل لتحسين معارفهم ومهاراتهم وكفاءاتهم البحثية.	

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

الاول	**2**	**Nucleophilic aliphatic substitution SN2, SN1**	**الكيمياء العضوية المتقدمة 1**	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثاني	**2**	**Common ion effect, Salt effect, and ion pairs in the SN1 mechanism**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثالث	**2**	**Special Salt Effect and Solvent Effects**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الرابع	**2**	**Neighboring-Group Participation**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الخامس	**2**	**NGP by an alkene and NGP by an aromatic ring**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
السادس	**2**	**SNi and SNi′ mechanism**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
السابع	**2**	**SN1′ and SN2′ mechanism**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثامن	**2**	**The tetrahedral mechanism**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
التاسع	**2**	**Nucleophilic substitution at vinylic carbon**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
العاشر	**2**	**Reactivity: The effect of substrate structure, attacking nucleophile, and the leaving group.**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الحادي عشر	**2**	**Reactivity: The effect of the reaction medium. Phase-Transfer Catalysis.**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**

الثاني عشر	2	Elimination: Mechanisms and Orientation.	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	التعليم المدمج	الامتحان اليومي والمناقشة
الثالث عشر	2	Elimination (E1 , E2 , E1cB)	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	التعليم المدمج	الامتحان اليومي والمناقشة
الرابع عشر	2	Pyrolytic elimination	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	التعليم المدمج	الامتحان اليومي والمناقشة
الخامس عشر		Exam	إمتحان		الامتحان الشهري

11. تقييم المقرر

الامتحان 20%

- الواجبات (التقارير/الاختبارات القصيرة/مشروع البرمجة...) 10%
- الامتحان النهائي 70%

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	1. M. B. Smith and J. **March**, (March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure), 6th Edition. 2. Francis A. **Carey** and Richard J. Sundberg, (Advanced Organic Chemistry, **Part A**: Structure and Mechanisms), 5th Edition. 3. Francis A. **Carey** and Richard J. Sundberg, (Advanced Organic Chemistry, **Part B**: Reactions and Synthesis), 5th Edition. 4. Jonathan Clayden, Nick Greeves, and Stuart Warren, (Organic Chemistry), Second Edition.
المراجع الرئيسة (المصادر)	Robert T. **Morrison** and Robert N. **Boyd**, (Organic Chemistry), 7th Edition.

1- **Journal of Organic Chemistry (JOC) – ACS Publications** 2- **Organic Letters – ACS Publications** 3- **Tetrahedron & Tetrahedron Letters – Elsevier** 4- **European Journal of Organic Chemistry (EurJOC) – Wiley** 5- **Chemical Reviews – ACS Publications**	**الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)**
1- **Canadian Journal of Chemistry** • **https://cdnsciencepub.com/journal/cjc** 2- **The Journal of Organic Chemistry** • **https://pubs.acs.org/journal/joceah** 3- **American Chemical Society (ACS) – www.acs.org** 4- **Royal Society of Chemistry (RSC) – www.rsc.org** 5- **International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) – www.iupac.org**	**المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت**

الفصل الاول/كيمياء عضوية متقدمة 2

ا.م.د كمال رشيد حسيجان

1. رؤية البرنامج

"الريادة والتميز الأكاديمي والبحثي في مجالات الكيمياء العضوية المتقدمة وتطبيقها، والسعي للارتقاء بالبحث العلمي والابتكار بما يسهم في خدمة المجتمع وتلبية متطلبات التنمية المستدامة والتطور العلمي والتكنولوجي".

2. رسالة البرنامج

"إعداد كوادر كيميائية مؤهلة علمياً وبحثياً في تخصص الكيمياء العضوية المتقدمة، وتزويدهم بالمهارات النظرية والتطبيقية والتقنيات المعملية الحديثة؛ لإجراء بحوث علمية مبتكرة تسهم في معالجة القضايا البيئية والصناعية، ودعم مؤسسات الدولة وقطاعات العمل المختلفة بالخبرات المتخصصة والحلول الكيميائية المستدامة".

3. اهداف البرنامج

- تأهيل الكوادر المتخصصة: إعداد باحثين ومتخصصين ذوي كفاءة عالية في مجال الكيمياء العضوية المتقدمة قادرين على العمل في المؤسسات الأكاديمية والبحثية والصناعية والصحية.
- تطوير البحث العلمي: تعزيز قدرات الطلاب على تصميم وتنفيذ البحوث الكيميائية المبتكرة واستخدام التقنيات المعملية والتحليلية الحديثة في تخليق وتشخيص المركبات العضوية.
- حل المشكلات البيئية والصناعية: توجيه البحوث العالي نحو معالجة التحديات المحلية والتطبيقات الصناعية والبيئية وتقديم حلول كيميائية مستدامة.
- تنمية المهارات التحليلية والميكانيكية: إكساب الطلبة القدرة على التفكير النقدي وتحليل ميكانيكيات التفاعلات العضوية المعقدة واقتراح مسارات تخليقية متقدمة.
- الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي: تعزيز مفاهيم السلامة المعملية، والأخلاقيات الأكاديمية، والتواصل العلمي الفعال من خلال كتابة ونشر البحوث في المجلات العلمية المرموقة.

4. الاعتماد البرامجي

:يسعى برنامج ماجستير علوم الكيمياء العضوية للحصول على الاعتماد البرامجي الوطني وفق معايير الاعتماد البرامجي البرامجية الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية (دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي)، مع الاسترشاد بالمعايير الأكاديمية الدولية المعتمدة في التخصص.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

1. **متطلبات سوق العمل والقطاع الصناعي :**التغيرات في احتياجات القطاعات الصناعية والبيئية والصحية والنفطية للكوادر الكيميائية المتخصصة.
2. **التطور العلمي والتكنولوجي العالمي :**التطور الملحوظ في تقنيات التشخيص المتقدمة (مثل NMR, Mass, FTIR, XRD)وتطبيقات الكيمياء الخضراء والنانوتكنولوجي.
3. **التشريعات والتعليمات الوزارية :**الضوابط والتعليمات الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتحديثات الهيكلية والأطر الوطنية للمؤهلات.

6. هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة (الجامعة)	2	4	%11.1	مادتان (مثل: الحاسوب/اللغة الإنجليزية أو طرائق البحث)
متطلبات الكلية	2	4	%11.1	مادتان مشتركتان (مثل: التشخيص المجهري/السلامة المعملية)
متطلبات القسم	8	16	%44.4	8 مواد تخصصية في الكيمياء العضوية (موزعة على الفصلين)
التدريب الصيفي	–	–	–	غير متطلب لبرامج الماجستير
أخرى (رسالة الماجستير)	1	12	%33.3	المشروع والرسالة البحثية (Master Thesis)
الإجمالي	**13**	**36**	**%100**	**مجموع 12 مادة دراسية (24 وحدة) + الرسالة (12 وحدة)**

4. **المعايير الأكاديمية الدولية :**مواكبة التطور الحاصل في المناهج والمقررات الدراسية لبرامج الماجستير في الجامعات العالمية المرموقة

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

7. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
ماجستير	CHEM–	كيمياء عضويه متقدمة	ساعتان اسبوعيا

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

أولاً: المعرفة والفهم(Knowledge & Understanding)

- **م1 :(K1)** يكتسب الطالب فهماً عميقاً ومتقدماً للمفاهيم والنظريات الأساسية في الكيمياء العضوية، بما في ذلك التخليق العضوي وميكانيكيات التفاعلات المركبة.
- **م2 :(K2)** يدرك الطالب مبادئ وتطبيقات تقنيات التشخيص المتقدمة (مثل **IR, NMR, Mass, XRD**) وتخليق المواد النانوية والمركبات غير الحلقية.

ثانياً: المهارات(Skills)

- **هـ1 :(S1)** يمتلك مهارة تصميم وتجميع المركبات العضوية وتطوير طرق تخليقية حديثة ومستدامة (الكيمياء الخضراء والنانوية.(
- **هـ2 :(S2)** يتقن الطالب تشخيص البنية التركيبية والقياسات الطيفية والحرارية للمركبات العضوية والفرعية الناتجة وتحليل البيانات بأسلوب علمي دقيق.
- **هـ3 :(S3)** يكتسب مهارة استخدام البرامج الحاسوبية والبيانات الرقمية في النمذجة الكيميائية، والبحث في قواعد البيانات العلمية، وصياغة الأوراق والرسائل البحثية.

ثالثاً: القيم والمسؤولية والاستقلالية(Values, Autonomy & Responsibility)

- **ق1 :(V1)** يلتزم الطالب بقواعد السلامة والأمان المعملي والتداول الآمن للمواد الكيميائية والأجهزة البحثية.
- **ق2 :(V2)** يظهر الطالب مستوى عالياً من الأمانة والأخلاقيات الأكاديمية والبحثية عند جمع البيانات وتحليلها ونشر النتائج.
- **ق3 :(V3)** القدرة على العمل المستقل والعمل ضمن فريق بحثي متعدد التخصصات لحل المشكلات الكيميائية والبيئية والصناعية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

●**التعليم المباشر والتفاعلي :(Interactive Lectures)** تقديم المحاضرات النظرية باستخدام الوسائط المتعددة والعروض الرقمية مع فتح باب المناقشة والعصف الذهني لتشجيع التفكير النقدي.

●**التعلم القائم على البحث وحل المشكلات :(Problem-Based & Research-Led Learning)** طرح معضلات كيميائية وتفاعلات معقدة وطرق تشخيص طيفية ليقوم الطالب بتحليلها واقتراح ميكانيكيات وسلاسل تخليق مناسبة.

●**التعليم المعملي والتطبيقي :(Practical & Laboratory Learning)** إجراء التجارب المعملية المتقدمة واستخدام الأجهزة البحثية والتشخيصية الحقلية والتخليقية لتنمية المهارات اليدوية والعملية.

●**التعلم الذاتي والمستقل :(Self-Directed Learning)** تكليف الطلبة بإعداد مراجعات أوراق بحثية، وقراءة المقالات العلمية حديثة النشر في المجلات المرموقة، وتلخيصها.

●**الحلقات الدراسية والسمينارات :(Seminars & Group Discussions)** إقامة جلسات عرض ومناقشة دورية يقدّم فيها الطالب عروضاً تقديمية للرسائل والبحوث لتطوير مهارات الإلقاء والتواصل العلمي.

10. طرائق التقييم

1. **التقييم المعملي والتطبيقي :(Practical Assessment)** تقييم الأداء المعملي، دقة التجارب، والتقارير المعملية للتحاليل والتشخيصات الطيفية.
2. **التقييم القائم على البحوث والتقارير :(Assignments & Review Papers)** تقييم إعداد أوراق المراجعة العلمية والواجبات الدراسية وقدرات التفكير النقدي.
3. **تقييم السيمينارات والعروض التقديمية :(Seminars & Presentations)** تقييم قدرة الطالب على تقديم العروض العلمية والمناقشة الشفهية أمام اللجنة والزملاء.
4. **الامتحانات النهائية :(Final Written Examinations)** امتحانات شاملة بنهاية كل فصل دراسي لتقييم مخرجات التعلم للمقررات الدراسية.
5. **تقييم الرسالة والمناقشة العلنية :(Thesis & Viva Voce Assessment)** تقييم الأطروحة البحثية من قبل لجنة مناقشة علمية متخصصة ومقوّمين علميين (خبراء) أصلية المادة العلمية ودفاع الطالب عنها.

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد دكتور	علوم كيمياء	كيمياء عضوية				

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

تنظيم برنامج تعريفي وتوجيهي شامل للتدريسيين الجدد يغطي اللوائح والأطر الأكاديمية والبحثية، وإشراكهم في دورات طرائق التدريس والتعليم الإلكتروني، بالإضافة إلى دمجهم مع أساتذة ذوي خبرة (نظام الموجه الأكاديمي (Mentor لضمان جودة التدريس والإشراف على طلبة الدراسات العليا.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

- المشاركة المستمرة في الدورات والورش التدريبية حول التقنيات الحديثة في التخليق العضوي والتشخيص الطيفي (مثل.NMR, FTIR, XRD)

- تشجيع التدريسيين على نشر البحوث في مجلات عالمية رصينة (ضمن مستوعبات Scopus و (Clarivate والمشاركة في المؤتمرات العلمية المحلية والدولية.
- إقامة ورش عمل حول السلامة المعملية، وإدارة المخاطر الكيميائية، واستخدام البرمجيات الحديثة في النمذجة الكيميائية وتفسير البيانات.
- دعم التفرغ العلمي والتواصل الأكاديمي مع المراكز البحثية والجامعات العالمية لتطوير المهارات البحثية والتدريسية.

12. معيار القبول

70% من المعدل النسبي للمتقدم.

30% من درجة الامتحان التنافسي

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- **الموقع الإلكتروني الرسمي :**الموقع الإلكتروني لكلية العلوم / جامعة واسط (صفحة قسم الكيمياء / الدراسات العليا.(
- **دليل الدراسات العليا :**الدليل الأكاديمي الصادر عن الكلية والذي يتضمن ضوابط القبول، الخطة الدراسية، والتوصيف التفصيلي للمقررات.
- **التعليمات والضوابط الوزارية :**الضوابط الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية (دائرة البحث والتطوير ودائرة ضمان الجودة.(
- **دليل السلامة والأمان المعملي :**الإرشادات واللوائح الخاصة بقواعد العمل والسلامة الكيميائية في المختبرات البحثية للقسم.
- **المجلات والمستوعبات العلمية :**المكتبات الرقمية وقواعد البيانات العالمية (مثل Scopus, ScienceDirect, PubMed)الخاصة بالبحوث والدراسات العضوية الصادرة عن القسم.

14. خطة تطوير البرنامج

1. **تحديث المناهج والمقررات الدراسية :**المراجعة الدورية للمفاهيم والمفردات الدراسية لإدخال التوجهات الحديثة مثل: الكيمياء الخضراء المستدامة(Green Chemistry) ، التطبيقات النانوية العضوية(Organic Nanotechnology) ، والتخليق المحفّز صديق البيئة.
2. **تطوير البنية التحتية والمختبرات البحثية :**تحديث مختبرات الدراسات العليا بأجهزة قياس وتشخيص طيفي مجهزة بتقنيات حديثة (مثلFTIR, UV-Vis, TGA/DTA ، وتعزيز بيئة السلامة والأمان المعملي وفق المعايير الدولية.
3. **تعزيز النشر العلمي الرصين :**تشجيع وتوجيه بحوث طلبة الماجستير والتدريسيين للنشر في مجلات عالمية ذات معامل تأثير ومصنفة ضمن مستوعبات **Scopus**و .**Clarivate**

4. **التوسع في التحول الرقمي والبرمجيات :**إدماج برامج النمذجة الحاسوبية والكيمياء النظرية (مثل ChemDraw, Gaussian)وسوفتويرات التحليل الطيفي والبياني في تدريب الطلبة.
5. **التعاون الشراكة البحثية :**بناء اتفاقيات وتنسيق بحثي مع المراكز البحثية والجامعات الوطنية والدولية، والارتباط بمتطلبات القطاع الصناعي والبيئي والصحي لحل المشكلات الواقعية.

مخطط مهارات البرنامج																				
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم								
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4					
ماجستير	CHEM-2 متقدمة	كيمياء عضوية	اساسي																	

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم معايير الأروماتية وتطبيقات قاعدة هوكل	مقدمة في الكيمياء العضوية الأروماتية وتحديد معايير الأروماتية (Hückel's Rule & Aromaticity)	محاضرة ومناقشة	مشاركة يومية
2	3	استيعاب ميكانيكية الاستبدال الإلكتروفيلي	ميكانيكيات تفاعلات الاستبدال الإلكتروفيلي الأروماتي (S_{Ear}) - الجزء الأول	محاضرة وحل مسائل	واجب بيتي
3	3	تحليل تأثير المجاميع الموجهة والنشاطية	ميكانيكيات الاستبدال الإلكتروفيلي الأروماتي (S_{Ear}) وتأثير المجاميع الموجهة	محاضرة ومناقشة	اختبار سريع (Quiz)
4	3	فهم مسارات الاستبدال النيوكليوفيلي والأرين	ميكانيكيات تفاعلات الاستبدال النيوكليوفيلي الأروماتي S Nar & Benzyne Mechanism	محاضرة وتفاعلية	تقييم مشاركة
5	3	الربط بين الميكانيكيات والتطبيقات التخليقية	تطبيقات متقدمة في دراسة ميكانيكيات المركبات الأروماتية وسلسلة الحالات الانتقالية	محاضرة وحالات دراسية	تقرير مصغر
6	3	إتقان نظام تسمية مركبات السبايرو	مقدمة في مركبات السبايرو (Spiro Compounds): التسمية والتركيب البنائي	محاضرة وعرض تقديمي	واجب بيتي
7	3	تحليل التأثيرات الفراغية والإجهاد الحلقي	الكيمياء الفراغية (Stereochemistry) والجهد الحلقي لمركبات السبايرو	محاضرة ومناقشة	اختبار سريع (Quiz)
8	3	دراسة طرق التخليق والتفاعلات الخاصة بالسبايرو	في العلوم طرق تخليق وتفاعلات مركبات السبايرو وتطبيقها الصيدلانية	محاضرة وعرض داتا شو	تقييم الواجبات
9	3	قياس مستوى التحصيل العلمي للنصف الأول	**امتحان منتصف الفصل الدراسي (Midterm Exam)**	اختبار تحريري	**امتحان شهري**
10	3	التصنيف البنائي للمركبات الحلقية المدمجة	مقدمة في المركبات الحلقية المدمجة (Fused Ring Systems) وأنواعها	محاضرة ومناقشة	تقييم مشاركة
11	3	دراسة تفاعلية وكيمياء الأنظمة العطرية المدمجة	كيمياء النفثالين والأنتراسين والفيثالانثرين (التخليق والتفاعلية)	محاضرة وحل مسارات تخليق	واجب بيتي
12	3	فهم كيمياء الحلقات المدمجة غير المتجانسة	المركبات المدمجة غير المتجانسة (Fused Heterocyclic Systems)	محاضرة وعرض داتا شو	اختبار سريع (Quiz)

13	3	تحليل استقرارية وتفاعلات الأنظمة المدمجة	ميكانيكيات التفاعلات الخاصة بالمركبات الحلقية المدمجة واستقراريتا النسبية	محاضرة ومناقشة	تقييم مشاركة
14	3	تطوير مهارات العرض والبحث العلمي للطلبة	مراجعة شاملة وإقدام سمنار تقارير الطلبة حول مفردات المقرر	العروض التقديمية للطلبة	تقييم السمنار والتقارير
15	3	التهيؤ والتهيأة للامتحانات النهائية	مراجعة ميكانيكيات التفاعلات وإعداد الطلبة للامتحانات النهائية	مناقشة عامة وحل أسئلة	تقييم شامل
16 - 18	-	التقييم الشامل والنهائي للمادة	**امتحانات الفصل الدراسي الأول النهائية (21–12–2025 إلى 8–1–2026)**	امتحان تحريري شامل	**الدرجة النهائية**

تقييم المقرر (Course Evaluation)

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب:

- **الامتحان الشهري (Midterm Exam):** 20 درجة
- **الاختبارات السريعة (Quizzes) والواجبات المنزلية:** 10 درجات
- **السمنار / التقرير العلمي والمشاركة اليومية:** 10 درجات
- **الامتحان النهائي (Final Examination):** 60 درجة
- **المجموع الكلي:** 100 درجة

الفصل الاول/ كيمياء تحليلية متقدمة

ا.م.د فاطمة عباس خزعل

15. رؤية البرنامج

الريادة والتميز في تقديم معارف متقدمة وتطبيقات حديثة في التحليل الطيفي والحراري، لتمكين طلبة الدراسات العليا من التحديد الدقيق لتركيب المركبات الكيميائية وتفسير نتائج الأجهزة التحليلية بكفاءة واقتدار.

16. رسالة البرنامج

إعداد كوادر بحثية متخصصة ومؤهلة في مجال الكيمياء التحليلية المتقدمة من خلال تزويدهم بالأسس النظرية والمهارات التطبيقية للتقنيات الطيفية (UV-Vis, FT-IR, 1H-NMR) والتحليل الحراري، مما يعزز قدرتهم على استنتاج أشكال المركبات وإنجاز أبحاثهم العلمية وفق المعايير العالمية.

17. اهداف البرنامج

- **إتقان التفسير الطيفي :** تمكين الطالب من قراءة وتفسير أطياف UV-Vis و FT-IR و 1 H-NMR بشكل متكامل لتشخيص بنية المركبات العضوية وغير العضوية.

- **استيعاب تقنيات التحليل الحراري :** التعرف على قواعد وأساسيات التحليل الحراري الوزني (TGA) والتحليل الحراري التفاضلي (DTA/DSC) وتطبيقها في دراسة ثباتية المركبات وتفككها.

- **ربط النظرية بالتطبيق البحثي :** تدريب الطالب على حل المسائل المعقدة والأطياف المركبة (Combined Spectral Problems) التي تواجهه أثناء كتابة أطروحة الماجستير.

•**مواكبة الأجهزة الحديثة :**إكساب الطالب المهارات الفكرية والتحليلية لحل المشكلات الناجمة عن أخطاء الأجهزة وكيفية تهيئة العينات للقياسات الطيفية المختلفة.
18. الاعتماد البرامجي
لا يوجد
19. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد
20. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	فصل دراسي اول	2	%20	مقرر اساسي
متطلبات الكلية	فصل دراسي اول	2	%20	مقرر اساسي
متطلبات القسم	فصل دراسي اول	2	%20	مقرر اساسي
التدريب الصيفي	لا يوجد	لا يوجد		لا يوجد
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

21. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
2026-2025	Advance analytical chemistry	كيمياء تحليلية متقدمة	2	ساعتان نظري

22. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة

- **المعرفة:(Knowledge)**

- **أ1 :**فهم النظرية والآليات الفيزيائية التي تعتمد عليها تقنيات UV-Vis, FT-IR, 1H-NMR, والتحليل الحراري.
- **أ2 :**معرفة القوانين الحاكمة للانتقالات الطيفية والانزياحات الكيميائية وتفسير التفكك الحراري.

المهارات

المهارات:(Skills)

- **ب1 :**مهارة الاستدلال على التركيب البنائي للمركبات المجهولة من خلال الربط بين أطياف-NMR, FT-IR, UV Vis.
- **ب2 :**القدرة على تحليل منحنيات التحليل الحراري (TGA/DSC) واستخراج درجات الحرارة الحرجة ونسب الفقدان بالوزن.

القيم

القيم والكفايات:(Ethics & Values)

- **ج1 :**الأمانة العلمية والدقة في تسجيل ودراسة البيانات والنتائج المستحصلة من الأجهزة الطيفية.
- **ج2 :**تطوير مهارات التفكير النقدي والحل المستقل للمشاكل التحليلية في البحث العلمي.

23. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجيات التعليم والتعلم:(Teaching & Learning Strategies)

- المحاضرات التفاعلية الشارحة بالاستعانة بالشاشات والعروض التقديمية.(Data Show)
- جلسات حل المسائل الطيفية المركبة.(Spectral Problem-Solving Sessions)
- حلقات مناقشة (Seminars) ونقد أوراق بحثية اعتمدت على هذه التقنيات.
- التعلم الذاتي وإعداد التقارير الفردية لتفسير أطياف مجهولة.

24. طرائق التقييم

- **التقييم المستمر (الصف والأنشطة) 10% :(**حضور ومشاركة وإعداد التكليفات).
- **العرض التقديمي) 10% :(Presentation)** إلقاء موضوع علمي بلغة أكاديمية).
- **امتحان منتصف الفصل.20% :(Midterm Exam)**
- **الامتحان النهائي60% :(Final Exam)**

25. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد	كيمياء	كيمياء تحليلية			ملاك	

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

- **المشاركة في الدورات والورش التدريبية** :الحضور والمشاركة الدورية في الورش والندوات الخاصة باستراتيجيات التدريس الحديثة للغة الإنكليزية الأكاديمية (EAP/ESP) والتعليم المدمج.
- **متابعة المستجدات والتحديث المستمر** :الاطلاع المستمر على أحدث المناهج والأبحاث المنشورة في المجلات العالمية المحكمة المخصصة لتدريس اللغة الإنكليزية للأغراض الأكاديمية والبحث العلمي.
- **الدمج بين التقنيات والذكاء الاصطناعي** :التطور في استخدام الأدوات الرقمية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المسؤول في تدريس مهارات الكتابة الأكاديمية وإعادة الصياغة والتحليل اللغوي.
- **النشر العلمي والبحثي** :إعداد ونشر أبحاث علمية متخصصة في مجال اللغويات التطبيقية وطرق تدريس اللغة الإنكليزية في مجلات ذات معامل تأثير.(Scopus / Clarivate)
- **التبادل الأكاديمي والتواصل العلمي** :المشاركة في المؤتمرات العلمية المحلية والدولية، والتواصل مع الكوادر التدريسية في الجامعات العالمية لتطوير المفردات والآليات المتبعة.
- **التقييم الذاتي والتغذية الراجعة** :الاستفادة من نتائج استبانات تقييم الطلبة والممتحن الخارجي لتطوير الأداء التدريسي وتحديث خطط المقررات الدراسية سنوياً.

26. معيار القبول

- **لشرط الوزاري العام :**حصول المتقدم على شهادة البكالوريوس (للمتقدمين لماجستير) أو شهادة الماجستير (للمتقدمين للدكتوراه) من جامعة معترف بها، وبمعدل يؤهله للتقديم وفق ضوابط القبول الوزارية النافذة لسنة التقديم.

- **اختبار الكفاءة في اللغة الإنكليزية :**نجاح المتقدم في **اختبار كفاءة اللغة الإنكليزية** الوطني المعتمد من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (أو تقديم شهادات دولية مكافئة مثل TOEFL أو IELTS بالدرجة المطلوبة.(

- **الامتحان التنافسي :**نجاح المتقدم أو حصوله على درجة تؤهله للمنافسة في **الامتحان التنافسي** المقر من قبل القسم العلمي والكلية.

- **المطابقة التخصصية :**أن يكون التخصص الأكاديمي لشهادة البكالوريوس/الماجستير السابقة للمتقدم ضمن التخصصات القريبة أو المطلوبة للبرنامج وفق المقاصة العلمية للقسم.

- **التفرغ والسلامة :**توفر كتاب التفرغ التام للدراسة (للموظفين)، واجتياز الفحص الطبي واختبار الصلاحية القانونية والأمنية وفق القوانين والتعليمات النافذة.

27. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- **المصادر المقررة والمناهج المعتمدة:(Required Textbooks)**

- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., & Vyvyan, J. R. (2015). *Introduction to Spectroscopy*. Cengage Learning.
- Silverstein, R. M., Webster, F. X., Kiemle, D. J., & Bryce, D. L. (2014). *Spectrometric Identification of Organic Compounds*. Wiley.

- **المراجع الرئيسة والساندة:(Recommended References)**

- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2017). *Principles of Instrumental Analysis*. Cengage Learning.
- Haines, P. J. (2012). *Principles of Thermal Analysis and Calorimetry*. Royal Society of Chemistry.

- **المراجع الإلكترونية والمواقع:(Electronic Resources)**

- **SDBS (Spectral Database for Organic Compounds):** https://sdbs.db.aist.go.jp موقع ياباني ممتاز للتدريب على الأطياف
- **WebSpectra (UCLA):** https://www.chem.ucla.edu/~webspectra/مسائل طيفية تفاعلية للمتقدمين

28. خطة تطوير البرنامج

التحديث الدوري للمناهج والتطبيقات:.

- التحديث المستمر لمفردات المقرر والمصادر العلمية من خلال اعتماد أحدث الطبعات العالمية للكتب المرجعية (مثل Pavia و Skoog) والاعتماد على الأبحاث الحديثة المنشورة في المجلات العالمية المحكمة.(Scopus & Clarivate)

تحديث أساليب تفسير البيانات والتشخيص الطيفي:

- التوسع في تدريب الطلبة على حل المسائل الطيفية المركبة (Combined Spectral Problems) التي تجمع بين أطياف (UV-Vis, FT-IR, $^1\text{H-NMR}$) ومخططات التحليل الحراري(TGA/DSC) ، لتعزيز قدرة الطالب على استنتاج التركيب البنائي للمركبات المجهولة بدقة عالية.

الدمج بين التقنيات الحديثة والبرامج الحاسوبية:

- إدخال واستخدام البرمجيات المتخصصة في رسم وتوقع الأطياف الكيميائية والتحليل الرقمي (مثل ChemDraw, MestReNova) لتوقع أطياف الرنين المغناطيسي النووي ومقارنتها بالتجارب العملية.

تفعيل الزيارات الميدانية والتدريب العملي الأجهزة:

- تنظيم زيارات ميدانية للطلبة إلى المراكز البحثية والمختبرات المركزية المتقدمة للتعرف العملي والمباشر على أحدث موديلات أجهزة FTIR, NMR, و TGA/DSC وكيفية معالجة العينات والأخطاء التشغيلية.

تحديث طرق التقييم والتغذية الراجعة:

- تطوير أساليب التقييم من خلال إدخال حلقات النقاش (Seminars) ونقد الأوراق البحثية، والاستفادة من استبانات آراء الطلبة والممتحن الخارجي لمراجعة وتطوير المفردات سنوياً.

مخطط مهارات البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج											
				المعرفة				المهارات				القيم			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
التحضيرية	English	لغة انكليزية	اساسي	–				–				–			
الفصل الاول															

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

المقرر الدراسي للفصل الاول لمادة التحليلية المتقدمة /دراسات عليا/ كيمياء
الأسبوع 1-2 :مقدمة في الكيمياء التحليلية المتقدمة والطيفية، وقوانين الامتصاص والمفاهيم الأساسية مطبقة على مطيافية الأشعة الفوق بنفسجية والمرئية (UV-Vis Spectroscopy) وحسابات Woodward-Fieser. **الأسبوع 3-4** :مطيافية الأشعة تحت الحمراء وتحويل فورير(FT-IR Spectroscopy) ، أساسيات الاهتزازات الجزيئية، المناطق الطيفية، وتشخيص المجاميع الفعالة. **الأسبوع 5-6** :العوامل المؤثرة على ترددات الامتصاص في FT-IR والتطبيقات العملية في تشخيص المركبات العضوية . **الأسبوع 7-8** :مطيافية الرنين المغناطيسي النووي للبروتون المبادئ الأساسية، الإزاحة الكيميائية (Chemical Shift)، وتاثير الحجب وازالة الحجب .(Shielding & Deshielding effect) **الأسبوع 9-10** :ظاهرة الاقتران المغناطيسي,ثوابت الاقتران ,وتفسير الأطياف المركبة للبروتونات المعقدة والتبادل في البروتونات الحامضية. **الأسبوع 11-12** :طرق التحليل الحراري الوزني(TGA) ، المبادئ والآليات، تفكك المركبات، وتفسير منحنيات التفكك الحراري والحركية. **الأسبوع 13-14** :التحليل الحراري التفاضلي (DTA) والمسح التفاضلي(DSC) ، وتطبيق حل المسائل الطيفية المركبة (Combined Spectral Problems) **الأسبوع 15** :مناقشة العروض التقديمية والتقارير الطيفية للطلبة (Student Presentations) والتقييم النهائي للفصل الأول.

الفصل الاول/كيمياء لاعضوية متقدمة

ا.م.د اثير عبد الصاحب علي

29. رؤية البرنامج
تحقيق التميز الأكاديمي والبحثي في مجال الكيمياء التناسقية المتقدمة، من خلال تمكين طلبة الدراسات العليا من فهم المبادئ والنظريات الحديثة للكيمياء التناسقية، وربطها بالتطبيقات البحثية المتقدمة في الكيمياء والعلوم ذات الصلة، بما يسهم في إعداد باحثين قادرين على مواكبة التطورات العلمية وإجراء بحوث مبتكرة ذات قيمة علمية وتطبيقية.

30. رسالة البرنامج
تسعى مادة الكيمياء التناسقية المتقدمة إلى تزويد طلبة الدراسات العليا بالمعارف النظرية والمهارات العلمية المتقدمة المتعلقة بكيمياء المعقدات التناسقية، ونظريات الترابط والتناسق، والهندسة الفراغية، والخواص الطيفية والمغناطيسية والإلكترونية للمعقدات، مع تنمية قدراتهم على تحليل النتائج العلمية وتفسيرها وربطها بالبنية الكيميائية للمعقدات، بما يعزز قدرتهم على تصميم ودراسة المركبات التناسقية وتوظيفها في المجالات البحثية والتطبيقية الحديثة.

31. اهداف البرنامج

تهدف مادة الكيمياء التناسقية المتقدمة إلى:

1-تعميق المعرفة العلمية لدى طلبة الدراسات العليا بالمفاهيم والنظريات الحديثة في الكيمياء التناسقية.

2-تفسير طبيعة الترابط بين الأيونات الفلزية والليكاندات، وفهم العوامل المؤثرة في تكوين المعقدات التناسقية واستقرارها.

3-دراسة النظريات الحديثة للترابط التناسقي، ولا سيما نظرية رابطة التكافؤ، ونظرية المجال البلوري، ونظرية المجال الليكاندي، ونظرية الاوربيتال الجزيئي

4-تحليل الأشكال الهندسية و الفراغية للمعقدات التناسقية وفهم العوامل المؤثرة في تحديد هندستها.

5-دراسة الخواص الإلكترونية والمغناطيسية للمعقدات وربطها بالتوزيع الإلكتروني للأيون الفلزي وطبيعة الليكاندات.

6-تطوير قدرة الطالب على تفسير الأطياف المستخدمة في تشخيص المعقدات التناسقية، بما في ذلك أطياف الأشعة تحت الحمراء(**IR**) ، والأشعة فوق البنفسجية-المرئية(**UV-Vis**) ، وغيرها من التقنيات الطيفية ذات الصلة.

7-فهم آليات التفاعلات التناسقية، بما في ذلك تفاعلات الاستبدال والإضافة والأكسدة والاختزال في المعقدات الفلزية ودراسة العوامل الحركية والديناميكية الحرارية المؤثرة في تكوين المعقدات واستقرارها.

8-تنمية مهارات تحليل ومناقشة النتائج البحثية المتعلقة بالمعقدات التناسقية وربط البيانات الطيفية والفيزيائية والكيميائية ببنية المركب.

9-تعزيز القدرة على تصميم المعقدات التناسقية ذات الخصائص المطلوبة وفقاً لطبيعة الفلز والليكاند والتطبيق المستهدف.

10-ربط الكيمياء التناسقية بالتخصصات العلمية الأخرى، ولا سيما الكيمياء العضوية والتحليلية والفيزيائية، وعلوم المواد والنانوتكنولوجي والكيمياء الحيوية.

11-التعرف على التطبيقات الحديثة للمعقدات التناسقية في المجالات التحفيزية، والمواد المتقدمة، والطب، والكيمياء الحيوية، والاستشعار،

32. الاعتماد البرامجي
لا يوجد

33. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

34. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	فصل دراسي	2		مقرر اساسي
متطلبات الكلية	فصل دراسي	2		مقرر اساسي
متطلبات القسم	فصل دراسي	2		مقرر اساسي
التدريب الصيفي	لايوجد	لايوجد		لايوجد
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

35. وصف البرنامج				
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
2026-2025		الكيمياء اللاعضوية المتقدمة	2	ساعتان نظري

36. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعرفة	
	1-التعرف على المفاهيم والنظريات المتقدمة في الكيمياء التناسقية وتفسير المبادئ الأساسية التي تحكم تكوين المعقدات الفلزية. 2-شرح طبيعة الترابط بين الأيونات الفلزية والليكاندات وفق النظريات الحديثة للترابط التناسقي. 3-تفسير الأشكال الهندسية الفراغية المختلفة للمعقدات التناسقية والعوامل المؤثرة في تحديدها.

	4-فهم التوزيع الإلكتروني للأيونات الفلزية وعلاقته بالخواص المغناطيسية والإلكترونية للمعقدات. 5-تفسير الخواص الطيفية للمعقدات التناسقية وربطها بالبنية الإلكترونية والهندسية للمعقد . 6-معرفة المبادئ الأساسية للحركية والديناميكية الحرارية لتفاعلات المعقدات التناسقية. 7-فهم آليات تفاعلات الاستبدال والأكسدة والاختزال في المعقدات الفلزية. 8-التعرف على أهم طرائق تحضير وتشخيص المعقدات التناسقية الحديثة. 9-فهم العلاقة بين تركيب المعقد وخواصه الفيزيائية والكيميائية وتطبيقاته المختلفة. 10-التعرف على التطبيقات الحديثة للمعقدات التناسقية في التحفيز والطب والمواد المتقدمة والكيمياء الحيوية والطاقة والبيئة.
المهارات	
	1-تحليل البنية الكيميائية للمعقدات التناسقية وتحديد نوع الترابط والهندسة الفراغية المناسبة. 2-استخدام النظريات الحديثة للكيمياء التناسقية في تفسير سلوك المعقدات وخواصها. 3-تفسير وتحليل بيانات الأطياف المختلفة، وخاصة FT-IR وUV-Vis، والاستفادة منها في تحديد طبيعة الترابط والبنية. 4-تحليل الخواص المغناطيسية والإلكترونية للمعقدات وربطها بالتوزيع الإلكتروني للأيون الفلزي. وتفسير نتائج التحاليل الكيميائية والفيزيائية للمعقدات بصورة علمية متكاملة. 5-اختيار التقنيات المناسبة لتحضير وتشخيص المركبات التناسقية وفق طبيعة البحث العلمي. 6-حل المشكلات العلمية المتعلقة بتحضير المعقدات وتفسير خواصها وتفاعلاتها. 7-توظيف المصادر وقواعد البيانات العلمية للحصول على المعلومات والبحوث الحديثة ذات الصلة.

	8-تصميم مقترحات بحثية في مجال الكيمياء التناسقية وربطها بالتطبيقات الحديثة. عرض ومناقشة النتائج العلمية باستخدام الأساليب الأكاديمية المناسبة. 9-توظيف برامج وأدوات التحليل العلمي والحاسوبي عند الحاجة في دراسة المعقدات وخواصها.
القيم	
1	-– الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والنزاهة الأكاديمية في إجراء البحوث وتحليل النتائج ونشرها. 2– الالتزام بالدقة والموضوعية في تسجيل البيانات العلمية وتفسير النتائج. 3– تقدير أهمية العمل الجماعي والتعاون العلمي في إنجاز البحوث المتقدمة. 4– إظهار المسؤولية العلمية في التعامل مع المواد الكيميائية والأجهزة والمختبرات والطرق المناسبة التخلص من المخلفات وفق متطلبات السلامة. 5– احترام حقوق الملكية الفكرية والالتزام بقواعد التوثيق العلمي السليم للمصادر. 6– تطوير اتجاه إيجابي نحو البحث العلمي والتعلم المستمر ومتابعة التطورات الحديثة في مجال الكيمياء التناسقية. 7– التحلي بالتفكير النقدي والموضوعية عند تقييم النتائج والنظريات العلمية. 8– تعزيز روح الابتكار والإبداع في تصميم المعقدات والبحث عن تطبيقات جديدة لها. 9–تقدير دور الكيمياء التناسقية في معالجة المشكلات العلمية والتطبيقية وخدمة المجتمع والبيئة.

37. استراتيجيات التعليم والتعلم

1-لمحاضرات التفاعلية والمناقشات العلمية.

2-التعلم القائم على حل المشكلات.

3-التعلم القائم على البحث والاستقصاء.

4-دراسة وتحليل البحوث العلمية الحديثة.

5-العروض التقديمية والمناقشات الجماعية.

6-مناقشة التطبيقات العملية والتجارب المختبرية.

38. طرائق التقييم

الامتحانات التحريرية الدورية والنهائية.

الاختبارات القصيرة.

تقييم التقارير والواجبات وتقييم العروض والمناقشات العلمية.

تقييم النشاط والمشاركة الصفية.

التمارين التطبيقية.

39. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
أستاذ مساعد دكتور	الكيمياء	الكيمياء اللاعضوية			ملاك	

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس من خلال المشاركة في الدورات التدريبية وورش العمل والمؤتمرات العلمية، ومتابعة المستجدات الحديثة في مجال التخصص، وتوظيف طرائق التدريس والتقويم الحديثة والتقنيات الرقمية ومهارات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتعزيز مهارات البحث العلمي والنشر في المجلات العلمية الرصينة، وتبادل الخبرات والتعاون البحثي بما يسهم في تحسين جودة التدريس والبحث العلمي.

40. معيار القبول

- **لشرط الوزاري العام :** حصول المتقدم على شهادة البكالوريوس من كلية العلوم (للمتقدمين للماجستير) أو شهادة الماجستير (للمتقدمين للدكتوراه) من جامعة معترف بها، وبمعدل يؤهله للتقديم وفق ضوابط القبول الوزارية النافذة لسنة التقديم.

- **اختبار الكفاءة في اللغة الإنكليزية :** نجاح المتقدم في **اختبار كفاءة اللغة الإنكليزية** الوطني المعتمد من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (أو تقديم شهادات دولية مكافئة مثل TOEFL أو IELTS بالدرجة المطلوبة.)

- **الامتحان التنافسي :** نجاح المتقدم أو حصوله على درجة تؤهله للمنافسة في **الامتحان التنافسي** المقر من قبل قسم الكيمياء والكلية.

- **المطابقة التخصصية :** أن يكون التخصص الأكاديمي لشهادة البكالوريوس/الماجستير السابقة للمتقدم ضمن التخصصات القريبة أو المطلوبة للبرنامج وفق المقاصة العلمية للقسم.

- **التفرغ والسلامة :** توفر كتاب التفرغ التام للدراسة (للموظفين)، واجتياز الفحص الطبي واختبار الصلاحية القانونية والأمنية وفق القوانين والتعليمات النافذة.

41. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

الكتب المقررة والمراجع المعتمدة:

-Miessler, G. L., Fischer, P. J., & Tarr, D. A., Inorganic Chemistry.
-Housecroft, C. E., & Sharpe, A. G., Inorganic Chemistry.
-Huheey, J. E., Keiter, E. A., & Keiter, R. L., Inorganic Chemistry.

-Principles of Structure and Reactivity.
-Lever, A. B. P., Inorganic Electronic Spectroscopy.

المصادر الساندة:

Lever, Inorganic Electronic ؛ Cotton, Chemical Applications of Group Theory

Crabtree, The Organometallic Chemistry of the Transition Metals؛Spectroscopy ؛
IUPAC, Nomenclature of Inorganic Chemistry)؛Gispert, Coordination Chemistry ؛
IUPAC, Gold Book

المراجع الإلكترونية والمواقع الرقمية:

Royal Society ؛ NIST Chemistry WebBook؛ IUPAC Red Book؛IUPAC Gold Book
RSC Coordination Chemistry Fundamentals Series؛of Chemistry (RSC)

42. خطة تطوير البرنامج

تهدف خطة تطوير البرنامج إلى الارتقاء بجودة مخرجات البرنامج الأكاديمي ومواكبة التطورات العلمية والتقنية في مجال الكيمياء، من خلال:

1-تحديث المناهج والمقررات الدراسية بصورة دورية بما يتلاءم مع المستجدات العلمية ومتطلبات سوق العمل والبحث العلمي.

2-تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس من خلال الدورات التدريبية وورش العمل والمؤتمرات والتعاون العلمي.

3-تعزيز الجانب العملي والبحثي وتوفير التقنيات والأجهزة المختبرية الحديثة بما يدعم التطبيقات المتقدمة في الكيمياء.

4-توظيف التعليم الإلكتروني والتقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي بما يتوافق مع الضوابط الأكاديمية.

5-تعزيز النشر العلمي والبحث المشترك وتشجيع البحوث التطبيقية والمشاريع البحثية ذات الصلة باحتياجات المجتمع.

6-تطوير أساليب التقويم والاعتماد على أساليب متنوعة لقياس مدى تحقق مخرجات التعلم المستهدفة.

7-الاستفادة من التغذية الراجعة من الطلبة وأعضاء هيئة التدريس والخريجين وأصحاب العلاقة في تحسين البرنامج بصورة مستمرة.

إجراء مراجعة دورية للبرنامج وقياس مؤشرات الأداء ومخرجات التعلم واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

مخطط مهارات البرنامج																			
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم							
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4				
التحضيرية / الفصل الاول		الكيمياء اللاعضوية المتقدمه	اساسي																

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر لمادة الكيمياء اللاعضوية المتقدمة للدراسات العليا

The principle by which the periodic table was built up. Classification الاسبوع الاول of the elements, The representative elements, Main transition elements, Inner transition elements.
الاسبوع الثاني
Introduction of Coordination Chemistry
الأسبوع الثالث
The Valence Shell Electron-Pair Repulsion (VSEPR), hybridization in an inorganic compounds and ions.
الأسبوع الرابع
Electronegativity and Atomic Size Effects
الأسبوع الخامس
Theories and hypotheses in explaining the coordination compound: -
الأسبوع السادس
Nomenclature Rules
الأسبوع السابع
Theory of Bohr’s model of atom
الأسبوع الثامن
The Effective Atomic Number , The carbonyls and The Back-Bonding
الأسبوع التاسع
The Crystal Field Theory C.F.T.
الأسبوع العاشر
The Crystal Field Theory C.F.T.
الأسبوع الحادي عشر
The molecular orbital theory .1
الأسبوع الثاني عشر
Energy level diagram MOT .2
الأسبوع الثالث عشر سمنر

الأسبوع الرابع عشر امتحان

الفصل الاول /كيمياء حياتية متقدمة

ا.م.د فوزي حسن زاير

15. Program Vision

Excellence in teaching biochemistry, scientific research, and its applications to contribute to community health, scientific development, and service.

16. Program Mission

Preparing scientific competencies in biochemistry to contribute to scientific, health, educational and research development through advanced biochemical studies, laboratory applications, and applied research.

17. Program Objectives

1- Develop advanced knowledge of biomolecules, enzymes, metabolic pathways, and biochemical regulation.
2- Develop students' skills in biochemical analysis, laboratory techniques, and interpretation of results.
3- Strengthen scientific research skills and the ability to critically evaluate biochemical literature.
4- Prepare graduates to apply biochemical knowledge in academic, research, laboratory, and health-related fields.
5- Promote professional ethics, scientific responsibility, and safe laboratory practice.

18. Program Accreditation

Master of Science in organic chemistry

19. Other external influences

Current developments in biochemistry, clinical laboratory practice, biomedical research, modern analytical techniques, and the requirements of relevant academic and health institutions.

20. Program Structure

Program Structure	Number of Courses	Credit hours	Percentage	Reviews*

Institution Requirements	**1**	**30**		
College Requirements	**1**	**30**		
Department Requirements	**1**	**30**		
Summer Training	**0**	**0**		
Other				

* This can include notes whether the course is basic or optional.

21. Program Description

Year/Level	Course Code	Course Name	Credit Hours	
course				

22. Expected learning outcomes of the program

	Knowledge
Learning Outcomes 1	1- Demonstrate advanced knowledge of biomolecules, enzymes, metabolic pathways, and biochemical regulation. 2- Explain the biochemical basis of important physiological and pathological processes.
	Skills
Learning Outcomes 2	1- Apply biochemical methods and laboratory techniques appropriately. 2- Analyze and interpret biochemical data using scientific reasoning. 3- Develop research and problem-solving skills in biochemistry.
Learning Outcomes 3	1- Integrate biochemical knowledge with biomedical and health-related applications. 2- Communicate scientific findings effectively in written and oral forms.
	Ethics
Learning Outcomes 4	1- Demonstrate professional and research ethics. 2- Follow laboratory safety and responsible scientific practice. 3- Recognize the role of biochemistry in serving society and advancing health sciences.

23. Teaching and Learning Strategies

1- Lectures and explanation of advanced biochemical concepts. 2- Scientific presentations using multimedia and data visualization. 3- Self-learning through assignments and guided reading. 4- Discussion of recent scientific literature. 5- Seminars and research activities. 8- Scientific visits when applicable.

24. Evaluation methods

1- Short and periodic examinations. 2- Assignments and scientific reports.. 4- Seminars and presentations. 5- Semester and final examinations for theoretical.

25. Faculty

Faculty Members

Academic Rank	Specialization		Special Requirements/Skills (if applicable)		The number of teaching staff	
	General	Special			Staff	Lecturer
Assis pro Dr.	chemistry	biochemistry	1		1	1

Professional Development

Mentoring new faculty members

Workshops, seminars, conferences, research activities, and specialized training in biochemistry, clinical biochemistry, molecular biology, biochemical analysis, laboratory techniques, and modern instrumentation.
Experienced faculty members provide guidance in Mentoring New Faculty Members teaching, laboratory practice, assessment, research methodology, publication, laboratory safety, and postgraduate supervision.

Professional development of faculty members

Briefly describe the academic and professional development plan and arrangements for faculty such as teaching and learning strategies, assessment of learning outcomes, professional development, etc.

26. Acceptance Criterion

The student must be accepted as a graduate of a relevant bachelor's degree in Chemistry, according to the approved admission regulations.

27. The most important sources of information about the program

The program is informed by recognized curricula in biochemistry and related biomedical sciences at national and international universities, current scientific literature, research laboratories, and relevant academic and health institutions.

28. Program Development Plan

1- Update biochemical course content according to scientific developments and approved procedures.
2- Adopt modern teaching and laboratory methods appropriate to postgraduate learning.
3- Use contemporary assessment methods that measure knowledge, research ability, and scientific communication.

4- Encourage participation in seminars, scientific meetings, and research activities.
5- Strengthen links with biomedical and relevant research institutions.

Program Skills Outline															
				Required program Learning outcomes											
Year/Level	Course Code	Course Name	Basic or optional	Knowledge				Skills				Ethics			
				A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Course	1	biochemistry	optional	√	√	√				√	√		√	√	

- **Please tick the boxes corresponding to the individual program learning outcomes under evaluation.**

Course Description Form

Course Name: Advanced Biochemistry
Advanced Biochemistry
Course Code: Biochemistry
BIOC 501
13. Semester / Year: first semester/
First year semester
14. Description Preparation Date:
2026–2027
15.Available Attendance Forms:
Theoretical lectures, scientific discussions, and seminars
16.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
30h
17. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Biochemistry Faculty Members
18. Course Objectives

The course aims to:

1. Provide students with advanced knowledge of biochemical principles and molecular mechanisms.
2. Explain the structure and functions of major biological molecules.
3. Develop an advanced understanding of enzymes, enzyme kinetics, and regulation.
4. Explain major metabolic pathways and their integration and regulation.
5. Relate biochemical processes to physiological and pathological conditions.
6. Develop students' ability to analyze and interpret biochemical information and scientific data.
7. Introduce students to recent developments and current concepts in biochemistry.
8. Develop scientific thinking and research-oriented skills in postgraduate students.

19. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1. Lectures and scientific explanation. 2. PowerPoint presentations and multimedia. 3. Interactive scientific discussions. 4. Problem-solving and case-based learning. 5. Self-directed learning and guided reading. 6. Discussion of recent scientific publications. 7. Student seminars and presentations. 8. Assignments and scientific reports.

20. Course Structure (first semester or second semester)					
Week	**Hour**	**Required Learning Outcomes**	**Unit or subject name**	**Learning method**	**Evaluation method**

1 st	2	Explain the principles and scope of advanced biochemistry	Introduction to Advanced Biochemistry	Lecture & Discussion	Short Quiz
2 nd	2	Describe the structure and biological functions of proteins.	Protein Structure and Function.	Lecture & Discussion	Quiz / Discussion
3 rd	2	Explain enzyme structure, function, and classification.	Enzymes and Enzyme Classification.	Lecture	Short exam.
4 th	2	Analyze enzyme kinetics and factors affecting enzyme activity.	Enzyme Kinetics.	Lecture & Problem Solving.	Assignment.
5 th	2	Explain enzyme regulation and clinical significance.	Enzyme Regulation and Clinical Enzymology.	Lecture & Discussion	Quiz
6 th	2	Describe carbohydrate metabolism and its regulation	Carbohydrate Metabolism	Lecture & Discussion	Short exam
7th	2	Med exam			
8 th	2	Explain lipid metabolism and its regulation.	Lipid Metabolism.	Lecture & Discussion	Assignment
9 th	2	Explain amino acid and protein metabolism.	Amino Acid and Protein Metabolism.	Lecture & Discussion	Quiz
10 th	2	Describe integration and regulation of metabolic pathways.	Integrated Metabolism	Lecture & Problem Solving.	Short exam
11 th	2	Describe biochemical mechanisms of hormonal regulation.	Hormonal Regulation of Metabolism	Lecture & Discussion	Assignment
12 th	2	Explain biochemical mechanisms associated with disease.	Biochemical Basis of Disease	Case-Based Learning.	Quiz
13 th	2	Evaluate recent developments in biochemical research	Current Topics in Biochemistry.	Seminar & Discussion	Assignment
14 th	2	Integrate and apply advanced biochemical concepts	Review and Integration	Discussion & Review	Quiz
15th	2	Final exam			

21. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student, such as daily preparation, daily oral, monthly, written and blended exams, reports .... etc

22. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Lippincott biochemistry
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	
Electronic References, Websites	

الفصل الاول/لغة انكليزية

ا.م.د سارة بدري جاسم

29. Program Vision

Excellence in teaching biochemistry, scientific research, and its applications to contribute to community health, scientific development, and service.

30. Program Mission

Preparing scientific competencies in biochemistry to contribute to scientific, health, educational and research development through advanced biochemical studies, laboratory applications, and applied research.

31. Program Objectives

1- Develop advanced knowledge of biomolecules, enzymes, metabolic pathways, and biochemical regulation.
2- Develop students' skills in biochemical analysis, laboratory techniques, and interpretation of results.
3- Strengthen scientific research skills and the ability to critically evaluate biochemical literature.
4- Prepare graduates to apply biochemical knowledge in academic, research, laboratory, and health-related fields.
5- Promote professional ethics, scientific responsibility, and safe laboratory practice.

32. Program Accreditation

Master of Science in organic chemistry

33. Other external influences

Current developments in biochemistry, clinical laboratory practice, biomedical research, modern analytical techniques, and the requirements of relevant academic and health institutions.

34. Program Structure

Program Structure	Number of Courses	Credit hours	Percentage	Reviews*
Institution Requirements	1	30		
College Requirements	1	30		
Department Requirements	1	30		
Summer Training	0	0		
Other				

* This can include notes whether the course is basic or optional.

35. Program Description

Year/Level	Course Code	Course Name	Credit Hours	
course				

36. Expected learning outcomes of the program

	Knowledge
Learning Outcomes 1	1- Demonstrate advanced knowledge of biomolecules, enzymes, metabolic pathways, and biochemical regulation. 2- Explain the biochemical basis of important physiological and pathological processes.
	Skills
Learning Outcomes 2	1- Apply biochemical methods and laboratory techniques appropriately. 2- Analyze and interpret biochemical data using scientific reasoning. 3- Develop research and problem-solving skills in biochemistry.
Learning Outcomes 3	1- Integrate biochemical knowledge with biomedical and health-related applications. 2- Communicate scientific findings effectively in written and oral forms.
	Ethics
Learning Outcomes 4	1- Demonstrate professional and research ethics. 2- Follow laboratory safety and responsible scientific practice. 3- Recognize the role of biochemistry in serving society and advancing health sciences.

37. Teaching and Learning Strategies

1- Lectures and explanation of advanced biochemical concepts. 2- Scientific presentations using multimedia and data visualization. 3- Self-learning through assignments and guided reading. 4- Discussion of recent scientific literature. 5- Seminars and research activities. 8- Scientific visits when applicable.

38. Evaluation methods

1- Short and periodic examinations. 2- Assignments and scientific reports.. 4- Seminars and presentations. 5- Semester and final examinations for theoretical.

39. Faculty

Faculty Members

Academic Rank	Specialization		Special Requirements/Skills (if applicable)		The number of teaching staff	
	General	Special			Staff	Lecturer
Assis pro Dr.	chemistry	biochemistry	1		1	1

Professional Development

Mentoring new faculty members

Workshops, seminars, conferences, research activities, and specialized training in biochemistry, clinical biochemistry, molecular biology, biochemical analysis, laboratory techniques, and modern instrumentation.
Experienced faculty members provide guidance in Mentoring New Faculty Members teaching, laboratory practice, assessment, research methodology, publication, laboratory safety, and postgraduate supervision.

Professional development of faculty members

Briefly describe the academic and professional development plan and arrangements for faculty such as teaching and learning strategies, assessment of learning outcomes, professional development, etc.

40. Acceptance Criterion

The student must be accepted as a graduate of a relevant bachelor's degree in Chemistry, according to the approved admission regulations.

41. The most important sources of information about the program

The program is informed by recognized curricula in biochemistry and related biomedical sciences at national and international universities, current scientific literature, research laboratories, and relevant academic and health institutions.

42. Program Development Plan

1- Update biochemical course content according to scientific developments and approved procedures.
2- Adopt modern teaching and laboratory methods appropriate to postgraduate learning.
3- Use contemporary assessment methods that measure knowledge, research ability, and scientific communication.
4- Encourage participation in seminars, scientific meetings, and research activities.
5- Strengthen links with biomedical and relevant research institutions.

Program Skills Outline															
				Required program Learning outcomes											
Year/Level	Course Code	Course Name	Basic or optional	Knowledge				Skills				Ethics			
				A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Course	1	biochemistry	optional	√	√	√				√	√		√	√	

- **Please tick the boxes corresponding to the individual program learning outcomes under evaluation.**

Course Description Form

Course Name: Advanced Biochemistry
Advanced Biochemistry
Course Code: Biochemistry
BIOC 501
23. Semester / Year: first semester/
First year semester
24. Description Preparation Date:
2026–2027
25.Available Attendance Forms:
Theoretical lectures, scientific discussions, and seminars
26.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
30h
27. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Biochemistry Faculty Members
28. Course Objectives

The course aims to:

9. Provide students with advanced knowledge of biochemical principles and molecular mechanisms.
10. Explain the structure and functions of major biological molecules.
11. Develop an advanced understanding of enzymes, enzyme kinetics, and regulation.
12. Explain major metabolic pathways and their integration and regulation.
13. Relate biochemical processes to physiological and pathological conditions.
14. Develop students' ability to analyze and interpret biochemical information and scientific data.
15. Introduce students to recent developments and current concepts in biochemistry.
16. Develop scientific thinking and research-oriented skills in postgraduate students.

29. Teaching and Learning Strategies

Strategy	9. Lectures and scientific explanation. 10. PowerPoint presentations and multimedia. 11. Interactive scientific discussions. 12. Problem-solving and case-based learning. 13. Self-directed learning and guided reading. 14. Discussion of recent scientific publications. 15. Student seminars and presentations. 16. Assignments and scientific reports.

30. Course Structure (first semester or second semester)					
Week	**Hour**	**Required Learning Outcomes**	**Unit or subject name**	**Learning method**	**Evaluation method**

1 st	2	Explain the principles and scope of advanced biochemistry	Introduction to Advanced Biochemistry	Lecture & Discussion	Short Quiz
2 nd	2	Describe the structure and biological functions of proteins.	Protein Structure and Function.	Lecture & Discussion	Quiz / Discussion
3 rd	2	Explain enzyme structure, function, and classification.	Enzymes and Enzyme Classification.	Lecture	Short exam.
4 th	2	Analyze enzyme kinetics and factors affecting enzyme activity.	Enzyme Kinetics.	Lecture & Problem Solving.	Assignment.
5 th	2	Explain enzyme regulation and clinical significance.	Enzyme Regulation and Clinical Enzymology.	Lecture & Discussion	Quiz
6 th	2	Describe carbohydrate metabolism and its regulation	Carbohydrate Metabolism	Lecture & Discussion	Short exam
7th	2	Med exam			
8 th	2	Explain lipid metabolism and its regulation.	Lipid Metabolism.	Lecture & Discussion	Assignment
9 th	2	Explain amino acid and protein metabolism.	Amino Acid and Protein Metabolism.	Lecture & Discussion	Quiz
10 th	2	Describe integration and regulation of metabolic pathways.	Integrated Metabolism	Lecture & Problem Solving.	Short exam
11 th	2	Describe biochemical mechanisms of hormonal regulation.	Hormonal Regulation of Metabolism	Lecture & Discussion	Assignment
12 th	2	Explain biochemical mechanisms associated with disease.	Biochemical Basis of Disease	Case-Based Learning.	Quiz
13 th	2	Evaluate recent developments in biochemical research	Current Topics in Biochemistry.	Seminar & Discussion	Assignment
14 th	2	Integrate and apply advanced biochemical concepts	Review and Integration	Discussion & Review	Quiz
15th	2	Final exam			

31. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student, such as daily preparation, daily oral, monthly, written and blended exams, reports .... etc

32. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Lippincott biochemistry
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	
Electronic References, Websites	

الفصـــــــــــل الثـــــــــــانـــــــــي

كيمياء عضوية فيزياوية

ا.م.د كمال رشيد حسيجان

43. رؤية البرنامج
تحقيق التميز والريادة في تعليم الكيمياء العضوية والبحث العلمي، والمساهمة في تطوير المعرفة العلمية والتطبيقات الصناعية بما يخدم المجتمع والبيئة.

44. رسالة البرنامج
إعداد الكفاءات العلمية في الكيمياء للمساهمة في التنمية العلمية والصناعية والتعليمية والاقتصادية في المحافظة وحل المشكلات البيئية من خلال البحوث التطبيقية وتقديم خدمات تعليمية وبحثية وتدريبية متميزة.

45. اهداف البرنامج
يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم متقدم للعلاقات بين البنية الجزيئية والتفاعلية الكيميائية، بما في ذلك الروابط الجزيئية، والوسائط التفاعلية، وآليات التفاعلات العضوية؛ وتنمية قدرتهم على تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية والحركية والبنيوية لتحليل التفاعلات العضوية؛ وتعريفهم بالأساليب التجريبية والحسابية الحديثة لدراسة التفاعلية وآليات التفاعل. كما يهدف المقرر إلى تمكين الطلاب من تقدير تطبيق مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية على مجالات الكيمياء المعاصرة، وفهم الأبحاث الحالية في هذا المجال فهمًا نقديًا.

46. الاعتماد البرامجي
يخضع البرنامج لمعايير هيئات الاعتماد الأكاديمي الوطنية والدولية، مثل لجنة الاعتماد المؤسسي، لضمان الجودة وتحقيق معايير التميز في التعليم العالي. ماجستير العلوم في الكيمياء العضوية.

47. المؤثرات الخارجية الأخرى
* التطورات الحديثة في الكيمياء العضوية الفيزيائية والمفاهيم الناشئة في البنية الجزيئية، والتفاعلية الكيميائية، وآليات التفاعل، والديناميكا الحرارية، والحركية، والحفز، والكيمياء الضوئية. • التقدم في التقنيات التحليلية والحسابية الحديثة، والتي توفر مناهج جديدة لدراسة البنية الجزيئية، وآليات التفاعل، والتفاعلية الكيميائية. • البحوث العلمية الحالية والمطبوعات الدولية، ولا سيما المنشورات والتطورات البحثية الحديثة في المجالات ذات الصلة بالكيمياء العضوية. • التطبيقات الصناعية والصيدلانية، والتي تؤثر على اختيار المواضيع المتعلقة بآليات التفاعل، والحفز، والتفاعلات الجزيئية، والتفاعلية الكيميائية. • الاعتبارات البيئية والاستدامة، بما في ذلك تطوير عمليات كيميائية أكثر كفاءة وانتقائية ومسؤولية بيئية. • المعايير الأكاديمية الوطنية والدولية، والتي تؤثر على محتوى المقرر الدراسي، ومخرجات التعلم، واستراتيجيات التدريس، وأساليب التقييم. • التطورات البحثية والتكنولوجية في التخصصات ذات الصلة، بما في ذلك الكيمياء العضوية الحيوية، والكيمياء العضوية المعدنية، والكيمياء فوق الجزيئية، وكيمياء البوليمرات، وكيمياء المواد.

48. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

49. وصف البرنامج				
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
الماجستير	Phys. Organ. Chem.	Physical Organic Chemistry	نظري 2 ساعة	

50. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
الاهداف المعرفية	
مخرجات التعلم 1	عند إتمام هذه الكورس، سيتمكن الطلاب من: 1. إظهار معرفة متقدمة بالعلاقة بين التركيب الجزيئي والتفاعلية الكيميائية. 2. شرح مبادئ الترابط الجزيئي، والإجهاد، والاستقرار، والتفاعلات غير التساهمية.

	3. فهم المبادئ الأساسية للديناميكا الحرارية والحركية وتطبيقاتها على التفاعلات العضوية. 4. شرح آليات التفاعلات العضوية، والوسائط التفاعلية، وأسطح الطاقة، والحالات الانتقالية. 5. إظهار معرفة بكيمياء الأحماض والقواعد، والحفز، والكيمياء الضوئية. 6. إدراك تطبيقات مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية في مجالات البحث الكيميائي المعاصرة.
الاهداف المهاراتية	
مخرجات التعلم 2	• تحليل وتفسير العلاقة بين التركيب الجزيئي والتفاعلية الكيميائية. • تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية والحركية لتحليل التفاعلات العضوية وآلياتها. • إنشاء وتفسير أسطح الطاقة ومخططات إحداثيات التفاعل. • تحليل تأثير العوامل البنيوية والإلكترونية والبيئية على معدلات التفاعلات العضوية وحالات الاتزان. • تفسير البيانات التجريبية المتعلقة بالديناميكا الحرارية والحركية والحفز والكيمياء الضوئية.
مخرجات التعلم 3	• تطبيق المناهج التجريبية والحسابية المناسبة لدراسة التفاعلية الجزيئية وآليات التفاعل. • تحليل الأدبيات العلمية تحليلاً نقدياً، وتوصيل مفاهيم الكيمياء العضوية الفيزيائية بفعالية.
الاهداف الوجدانية والقيمية	
مخرجات التعلم 4	• إظهار النزاهة والشفافية العلمية في إجراء التجارب والبحوث ونشر نتائجها. • تطبيق مبادئ الأخلاق والسلامة المناسبة عند إجراء التجارب الكيميائية والتعامل مع المواد الكيميائية. • توثيق المصادر العلمية بشكل صحيح وتجنب الانتحال والتلفيق وتزييف البيانات. • إظهار المسؤولية المهنية في تحليل المعلومات العلمية وتفسيرها وعرضها. • إدراك أهمية المسؤولية البيئية والممارسات الكيميائية المستدامة في البحوث الكيميائية.
مخرجات التعلم 5	تساعد هذه المخرجات على تأهيل الخريجين للعمل في مجالات متعددة، مثل: • الصناعات الدوائية والبتروكيميائية • التعليم والبحث الأكاديمي • المختبرات البيئية والصحية

	• **مجال الاستشارات الكيميائية**

51. استراتيجيات التعليم والتعلم
يستخدم مقرر الكيمياء العضوية الفيزيائية مزيجًا من استراتيجيات التدريس والتعلم لتطوير معارف الطلاب المتقدمة ومهاراتهم التحليلية وقدراتهم البحثية. وتشمل الاستراتيجيات الرئيسية ما يلي: 1. المحاضرات التفاعلية: عرض مفاهيم متقدمة تتعلق بالبنية الجزيئية، والروابط الكيميائية، والديناميكا الحرارية، والحركية الكيميائية، وآليات التفاعل، والحفز، والكيمياء الضوئية، بمشاركة فعّالة من الطلاب. 2. التعلم القائم على حل المشكلات: استخدام مسائل تتضمن آليات التفاعل، وأسطح الطاقة، وحركية التفاعل، وكيمياء الأحماض والقواعد، والتفاعلية الجزيئية لتطوير مهارات التحليل وحل المشكلات. 3. التعلم القائم على الحلقات الدراسية والمناقشات: تشجيع الطلاب على مناقشة مواضيع مختارة، وتفسير المفاهيم العلمية، والتقييم النقدي للتطورات الحديثة في الكيمياء العضوية الفيزيائية. 4. التعلم القائم على البحث: تعريف الطلاب بالأدبيات العلمية الحالية ومشكلات البحث المتعلقة بالبنية الجزيئية، والتفاعلية الكيميائية، وآليات التفاعل، والكيمياء العضوية الفيزيائية الحديثة. ٥. التعلم التجريبي: استخدام الأمثلة والبيانات التجريبية المتعلقة بالديناميكا الحرارية، والحركية، والحفز، والكيمياء الضوئية لربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية. ٦. التعلم المدعوم بالحوسبة والتكنولوجيا: تقديم الأدوات الحاسوبية والرقمية المناسبة لدراسة التركيب الجزيئي، ومسارات التفاعل، وأسطح الطاقة، والتفاعلية الكيميائية. ٧. التعلم القائم على دراسة الحالة: تطبيق مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية على مشاكل كيميائية حقيقية وتطبيقات معاصرة في الكيمياء العضوية، والصيدلانية، والبيولوجية، وكيمياء المواد. ٨. التعلم الذاتي: تشجيع الطلاب على الرجوع بشكل مستقل إلى الكتب الدراسية، والمنشورات العلمية، وقواعد البيانات، وغيرها من المصادر الأكاديمية الموثوقة. ٩. العرض والتواصل العلمي: تنمية قدرة الطلاب على توصيل المفاهيم العلمية ونتائج البحوث من خلال الحلقات الدراسية، والعروض التقديمية، والتقارير المكتوبة، والمناقشات الأكاديمية.

52. طرائق التقييم
١- اختبارات قصيرة ٢- واجبات منزلية ٣- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية للمواد النظرية والعملية ٤- مشاريع صغيرة ضمن الدرس ٥- عرض الأنشطة ٦- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية والأنشطة

53. الهيئة التدريسية						
أعضاء هيئة التدريس						
الرتبة العلمية	**التخصص**		**المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)**		**اعداد الهيئة التدريسية**	
	عام	**خاص**			**ملاك**	**محاضر**
استاذ مساعد دكتور	**علوم كيمياء**	**كيمياء عضوية**		التخليق العضوي المتقدم، آليات التفاعل، التحليل الطيفي، الإشراف على البحوث	**1**	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
يُشجَّع أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في ورش العمل والدورات التدريبية والندوات العلمية والمؤتمرات وبرامج التطوير المهني المتعلقة بالكيمياء العضوية الفيزيائية وأساليب التدريس الحديثة. كما يُشجَّعون على الانخراط في البحث العلمي، ونشر نتائج أبحاثهم في المجلات العلمية المحكمة، وتطوير مهاراتهم التجريبية والحسابية، ومواصلة التطوير المهني بما يتماشى مع أحدث التطورات في هذا المجال.

54. معيار القبول
للالتحاق ببرنامج الماجستير في الكيمياء العضوية:
يخضع القبول في برنامج الماجستير في الكيمياء العضوية لشروط ولوائح القبول التي وضعتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وجامعة واسط. يجب أن يكون المتقدم حاصلاً على درجة البكالوريوس في الكيمياء أو ما يعادلها من مؤسسة معترف

بها. يخضع القبول لإجراءات الاختيار التنافسية المطبقة، والأماكن الدراسية المتاحة، ومعايير القبول المطلوبة للدراسات العليا. يتم اختيار المرشحين بناءً على مؤهلاتهم الأكاديمية وأدائهم وفقًا للوائح القبول المعتمدة للدراسات العليا.

55. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
2. تعتمد إحدى أهم مصادر المعلومات لبرنامج الدراسة على المناهج الدراسية المعترف بها والمناهج الدراسية في الكليات والأقسام العلمية في الجامعات الأوروبية والأمريكية، بالإضافة إلى التواصل مع المؤسسات والدوائر الحكومية التي لديها كوادر كيميائية لتطوير برامج دراسية من أجل تخريج طلاب ذوي خبرة للعمل في هذه الأقسام والمؤسسات ذات الصلة.

56. خطة تطوير البرنامج
1- تطوير المناهج: مراجعة وتحديث محتوى المقررات الدراسية بما يعكس أحدث التطورات في الكيمياء العضوية، وأساليب التخليق الحديثة، ومجالات البحث الناشئة. 2- مخرجات التعلم للبرنامج: مراجعة وتحديث مخرجات التعلم لضمان توافقها مع المعارف والمهارات والكفاءات الأخلاقية المتوقعة من خريجي الماجستير. 3- التدريس والتعلم: تطبيق أساليب التعلم النشط، والتعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على البحث، والحلقات الدراسية، وأساليب التدريس المدعومة بالتكنولوجيا. 4- أساليب التقييم: تطوير أساليب تقييم متنوعة وموثوقة لقياس المعارف والمهارات العملية والتفكير النقدي والقدرة البحثية والأخلاقيات المهنية. 5- تطوير البحث العلمي: تشجيع طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس على إجراء بحوث مبتكرة ونشر نتائجها في مجلات علمية محكمة ومفهرسة دوليًا. 6- تطوير المختبرات: تحسين مرافق المختبرات وتوفير إمكانية الوصول إلى الأجهزة الحديثة والتقنيات التحليلية ذات الصلة ببحوث الكيمياء العضوية.

مخطط مهارات البرنامج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4		
الماجستير	Phys. Organ. Chem.	Physical Organic Chemistry	اساسي	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚		✚	✚	✚			

- يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

33. اسم المقرر الكيمياء العضوية الفيزيائية	
34. رمز المقرر Phys. Organ. Chem.	
35. الفصل / السنة الفصل الثاني 2025-2026	
36. تاريخ إعداد هذا الوصف 1-9-2025	
37.أشكال الحضور المتاحة حضوري	
38.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ 2 ساعة نظري عدد الوحدات (الكلي) 2	
39. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: ا. م. د. كمال رشيد حسيجان الآيميل : kaljorani@uowasit.edu.iq	
40. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم متقدم للعلاقات بين البنية الجزيئية والتفاعلية الكيميائية، بما في ذلك الرو الجزيئية، والوسائط التفاعلية، وآليات التفاعلات العضوية؛ وتنمية قدرتهم على تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية والحركية والبنيوية لتحليل التفاعلات العضوية؛ وتعريفهم بالأساليب التجريبية والحسابية الحديثة لدراسة التفاعلية وآليات التفاعل. كما يهدف المقرر إلى تمكين الطلاب من تقدير تطبيق مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية على مجا الكيمياء المعاصرة، وفهم الأبحاث الحالية في هذا المجال فهمًا نقديًا.
41. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	بالنسبة لمقرر الكيمياء العضوية الفيزيائية، تُعدّ استراتيجيات التدريس والتعلم التالية مناسبة: 1. محاضرات تفاعلية: عرض مفاهيم متقدمة حول بنية الجزيئات، والروابط الكيميائية، والاستقرار، والديناميكا الحرارية، والحركية، وآليات التفاعل، والحفز، والكيمياء الضوئية. 2. التعلم القائم على حل المشكلات: استخدام مسائل تتعلق بآليات التفاعل، وأسطح الطاقة، والتحليل الحركي، وكيمياء الأحماض والقواعد، والتفاعلية الجزيئية. 3. حلقات نقاش ومناقشات: تحديد مواضيع مختارة لعروض الطلاب وتشجيع النقاش العلمي والتحليل النقدي.

	4. التعلم القائم على البحث: مراجعة الأدبيات العلمية الحديثة وربط مفاهيم المقرر بالبحوث الحالية في الكيمياء العضوية الفيزيائية. 5. التعلم التجريبي: مناقشة وتحليل التجارب المتعلقة بالديناميكا الحرارية، والحركية، والحفز، والكيمياء الضوئية. 6. التعلم الحسابي: استخدام الأساليب الحسابية المناسبة وأدوات النمذجة الجزيئية لدراسة بنية الجزيئات، وأسطح الطاقة، والتفاعلية الكيميائية. ٧. التعلّم القائم على دراسة الحالات: تطبيق مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية على مشاكل كيميائية حقيقية وتطبيقات معاصرة. ٨. التعلّم الذاتي: تشجيع الطلاب على استخدام الكتب الدراسية والمجلات العلمية وقواعد البيانات وغيرها من المصادر الأكاديمية الموثوقة للدراسة المستقلة. ٩. التعلّم التعاوني: إشراك الطلاب في أنشطة جماعية وحل المشكلات والمناقشات العلمية والعروض التقديمية. ١٠. التواصل العلمي: تنمية قدرة الطلاب على توصيل المفاهيم العلمية من خلال الندوات والتقارير المكتوبة والعروض التقديمية والمناقشات الأكاديمية.

42. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

الاول	**2**	Introduction to Structure and Models of Bonding: Quantum Numbers, Atomic Orbitals, and Electronic Configurations	**الكيمياء العضوية الفيزيائية**	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الثاني	**2**	Introduction to Structure and Models of Bonding: Molecular Orbital Theory and Bonding of Organic Structures	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الثالث	**2**	Strain and Stability: Thermochemistry of Stable Molecules: Gibbs Free Energy, Enthalpy, and Entropy	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الرابع	**2**	Strain and Stability: Relationships Between Structure and Energetics: Conformational Analysis and Strain	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الخامس	**2**	Solutions and Non-Covalent Binding Forces: Solvent and Solution Properties and Thermodynamics of Solutions	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
السادس	**2**	Solutions and Non-Covalent Binding Forces: Non-Covalent Binding Forces: Hydrogen Bonding, π Interactions, and Induced-Dipole Interactions	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
السابع	**2**	Acid–Base Chemistry: Brønsted Acid–Base Chemistry: pKa, pH, and Acidity Scales	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثامن	**2**	Acid–Base Chemistry: Predicting Acid Strength: Electronegativity, Induction, Resonance, and Solvation	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**

التاسع	**2**	Catalysis: General Principles and Forms of Catalysis	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
العاشر	**2**	Catalysis: Brønsted Acid–Base Catalysis and Enzymatic Catalysis	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الحادي عشر	**2**	Energy Surfaces and Kinetic Analyses: Energy Surfaces, Reaction Coordinate Diagrams, and Transition States	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الثاني عشر	**2**	Energy Surfaces and Kinetic Analyses: Transition State Theory, Rate Laws, and Kinetic Analysis	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الثالث عشر	**2**	Experiments Related to Thermodynamics and Kinetics: Kinetic Isotope Effects and Substituent Effects	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الرابع عشر	**2**	Photochemistry: Photochemical Reactions and Photophysical Processes	الكيمياء العضوية الفيزيائية	**التعليم المدمج**	**والمناقشة الامتحان اليومي**
الخامس عشر		Exam	**إمتحان**		**الامتحان الشهري**

43. تقييم المقرر

الامتحان 20%
- الواجبات (التقارير/الاختبارات القصيرة/مشروع البرمجة...) 10%
- الامتحان النهائي 70%

44. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجد	1. Modern Physical Organic Chemistry. by Eric V. Anslyn and Dennis A. Dougherty. 2. Francis A. Carey and Richard J. Sundberg, (Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms), 5th Edition.

3. Anslyn, E. V.; Dougherty, D. A. Modern Physical Organic Chemistry. University Science Books, 2006. 4. Isaacs, N. S. Physical Organic Chemistry, 2nd ed. Pearson/Prentice Hall, 1995. 5. Carey, F. A.; Sundberg, R. J. Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms, 5th ed. Springer, 2007. 6. Lowry, T. H.; Richardson, K. S. Mechanism and Theory in Organic Chemistry, 3rd ed. Harper & Row, 1987.	
5. Modern Physical Organic Chemistry. by Eric V. Anslyn and Dennis A. Dougherty.	**المراجع الرئيسة (المصادر)**
Modern Physical Organic Chemistry. by Eric V. Anslyn and Dennis A. Dougherty.	**الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)**
https://www.sciencedirect.com/search?qs=imidazoles https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/?term=imidazoles https://pubs.acs.org/action/doSearch?AllField=imidazoles https://link.springer.com/search?new-search=true&query=imidazoles https://www.scopus.com/results/results.uri?st1=imidazoles&st2=&s=TITLE-ABS-KEY%28imidazoles%29&limit=10&origin=searchbasic&sort=plf-f&src=s&sot=b&sdt=b&sessionSearchId=61121f665a19a124180f6d46749114a4 https://www.nature.com/search?q=imidazoles&journal= https://www.science.org/action/doSearch?AllField=imidazoles	**المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت**

الفصل الثاني/ ميكانيكيات التفاعلات

ا.د عذراء كطامي صكر

43. رؤية البرنامج
"الريادة والتميز الأكاديمي والبحثي في مجال الكيمياء العضوية وتطبيقاتها المتقدمة على المستويين المحلي والدولي، وتوفير بيئة تعليمية وبحثية محفزة تحاكي المعايير العالمية لخدمة المجتمع ودعم التنمية المستدامة".

44. رسالة البرنامج

"إعداد كوادر علمية وبحثية متخصصة ومتميزة في مجال الكيمياء العضوية وتطبيقاتها المتقدمة، من خلال تقديم تعليم أكاديمي عالي الجودة وتدريب عملي وبحثي رصين يعتمد المنهجيات العلمية الحديثة، وتمكين الطلبة من حل المشكلات العلمية والصناعية والبيئية وفق معايير الأمانة والأخلاقيات المهنية لخدمة المجتمع وبناء الاقتصاد المعرفي".

45. اهداف البرنامج

- **Preparing Specialized Researchers:** Qualifying competent scientific cadres capable of conducting innovative research in organic synthesis, spectroscopic characterization, and applications of green and nanochemistry.

- **Fostering Critical Thinking & Problem Solving:** Equipping students with advanced analytical skills to interpret complex spectral and thermal data and propose creative solutions to chemical challenges.

- **Enhancing Laboratory & Practical Skills:** Training students on advanced synthesis techniques and state-of-the-art analytical instrumentation while adhering to strict laboratory safety standards.

- **Promoting High-Impact Research:** Encouraging the publication of original research findings in reputable international journals indexed in **Scopus** and **Clarivate**.

- **Serving Community & Industry:** Aligning postgraduate research topics with local and national industrial, environmental, and healthcare challenges to foster sustainable development.

46. الاعتماد البرامجي

- **حالة الاعتماد الحالي: يسعى البرنامج للحصول على الاعتماد البرامجي الوطني والدولي، ويخضع حالياً لمعايير الجودة والاعتماد الأكاديمي المقرة من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية (مجلس اعتماد برامج العلوم).**
- **جهة الاعتماد: المجلس الوطني لاقتراح واعتماد برامج العلوم / جهاز الإشراف والتقويم العلمي - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.**
- **إجراءات التطوير والتأهيل:**
- **تطبيق معايير الجودة الوطنية لبرامج الدراسات العليا.**
- **التحديث الدوري للمناهج والمخرجات التعليمية بما يتوافق مع المعايير البرامجية العالمية.**
- **إجراء التقييم الذاتي الدوري (Self-Assessment Report) للبرنامج الأكاديمي لضمان استيفاء ومتطلبات الاعتماد الشامل.** الاعتماد الشامل.

47. المؤثرات الخارجية الأخرى

- **متطلبات سوق العمل والقطاع الصناعي :**التغير المستمر في احتياجات سوق العمل العراقي والإقليمي، والطلب المتزايد على التخصصات التطبيقية مثل (الصناعات الدوائية، البتروكيمياويات، وتكنولوجيا النانو.(
- **التطور العلمي والتكنولوجي السريع :**التسارع العالمي في تقنيات التخليق العضوي والتشخيص الطيفي الذكي، مما يتطلب تحديثاً مستمراً للمناهج والأجهزة البحثية.
- **الضوابط والتشريعات الحكومية والوزارية :**القوانين والتعليمات الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي المتعلقة بضوابط القبول، أنظمة الدراسة، ومعايير الجودة والاعتماد الأكاديمي.
- **التحديات البيئية والصحية :**توجهات الدولة والمنظمات العالمية نحو استدامة البيئة والحد من التلوث، مما يدفع البرنامج للتركيز على تطبيقيات الكيمياء الخضراء وتدوير المواد.
- **الشراكات والتعاون الأكاديمي :**مدى توفر فرص التعاون البحثي وتبادل الخبرات مع الجامعات والمراكز البحثية المحلية والدولية.

48. هيكل البرنامج	عدد المقررات	عدد الوحدات الدراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة (الجامعة)	1	2	%5.5	مقرر اللغة الإنجليزية
متطلبات الكلية	1	2	%5.5	منهجية البحث العلمي والإحصاء
متطلبات القسم (إجباري)	8	20	%55.6	المقررات التخصصية المتقدمة في الكيمياء
التدريب الصيفي / الميداني	–	–	–	غير متطلب لبرنامج الماجستير الأكاديمي
أخرى (أطروحة / رسالة الماجستير)	1	12	%33.4	مشروع البحث والسنة البحثية (+المناقشة)
المجموع الكلي	**11**	**36**	**%100**	**إجمالي متطلبات نيل درجة الماجستير**

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

49. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
ماجستير	CHEM–	ميكانيكة التفاعلات العضوية	ساعتان اسبوعيا

50. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة

أ-1 :استيعاب المفاهيم والنظريات المتقدمة في التخليق العضوي، ميكانيكية التفاعلات، والكيمياء الفراغية.

أ-2 :فهم المبادئ الفيزيائية والكيميائية المستخدمة في التشخيص الطيفي والتحليل الآلي للمركبات العضوية (مثل NMR, FTIR, Mass, UV-Vis).

أ-3 :الإلمام بالاتجاهات الحديثة في الكيمياء العضوية مثل تطبيقات الكيمياء الخضراء، الكيمياء التخليقية النانوية، والركائز المحفزة.

ب. المهارات:(Skills)

ب-1 :القدرة على تصميم وتنفيذ السلاسل التخليقية للمركبات العضوية والغير متجانسة الحلقة بكفاءة ودقة عالية.

ب-2 :مهارة تحليل وتفسير الأطياف الكيميائية والبيانات العملية المعقدة للوصول إلى الصيغ التركيبية الدقيقة.

ب-3 :استخدام البرمجيات والمحاكاة الحاسوبية وقواعد البيانات العلمية في إجراء البحوث والنمذجة الجزيئية.

ب-4 :كتابة التقارير والأوراق البحثية والرسائل العلمية وفق الأصول والنظم الأكاديمية العالمية.

ج. القيم والمسؤوليات:(Values & Autonomy)

ج-1 :الالتزام الصارم بأخلاقيات البحث العلمي والأمانة الأكاديمية والحد من السرقات العلمية.

ج-2 :تطبيق معايير السلامة والأمان المعملي وإدارة المخاطر الكيميائية وحماية البيئة.

ج-3 :امتلاك مهارات التعلم الذاتي المستمر والتفكير النقدي، والقدرة على العمل ضمن فريق بحثي أو إدارته بكفاءة.

51. استراتيجيات التعليم والتعلم

1. **التعلم القائم على البحث وحل المشكلات :(Problem-Based & Research-Led Learning)** طرح معضلات كيميائية وتفاعلات معقدة وبيانات طيفية ليقوم الطالب بتحليلها واقتراح ميكانيكيات وسلاسل تخليق مناسبة.
2. **التعليم المعملي والتطبيقي :(Practical & Laboratory Learning)** التدريب العملي المتقدم على طرق التخليق العضوي واستخدام أجهزة التشخيص الطيفي والتحليل الآلي لتنمية المهارات التطبيقية.
3. **التعلم الذاتي والمستقل :(Self-Directed Learning)** تكليف الطلبة بإعداد مراجعات أوراق بحثية (Review Papers) وقراءة المقالات الحديثة في المجلات المرموقة وتلخيصها.
4. **الحلقات الدراسية والسمينارات :(Seminars & Group Discussions)** إقامة جلسات عرض ومناقشة دورية يقدّم فيها الطالب عروضاً تقديمية للحلقات البحثية لتطوير مهارات الإلقاء والتواصل العلمي.

52. طرائق التقييم

التقييم المستمر والاختبارات الفصلية (Continuous & Midterm Assessment): امتحانات تحريرية وشفهية دورية خلال الفصل الدراسي لقياس مدى استيعاب المفاهيم النظرية.

53. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ دكتور	علوم كيمياء	كيمياء عضوية			ملاك	

التطوير المهني

- **توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد:**
  - إقامة برامج تعريفية وإرشادية للتدريسيين الجدد لإطلاعهم على اللوائح الأكاديمية، أنظمة الجودة والاعتماد، ومعايير السلامة والأمان المعملي.
  - إشراك التدريسي الجدد في دورات طرائق التدريس، التأهيل التربوي، والتحول الرقمي المعتمدة من الجامعة.
  - إقران التدريسيين الجدد بالأساتذة المتمرسين (نظام الإرشاد الأكاديمي والبحثي) لنقل الخبرة في الإشراف على بحوث الدراسات العليا وإدارة التجارب.
- **التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس:**
  - إشراك التدريسيين في الورش والندوات الخاصة بالبرمجيات التخصصية المتقدمة، تقنيات التشخيص الطيفي الحديثة، والسلامة الكيميائية.
  - تشجيع التدريسيين على المشاركة في المؤتمرات العلمية الوطنية والدولية والتفرغ العلمي والتطوير البحثي المستمر.
  - تنظيم دورات تدريبية حول استراتيجيات التدريس الحديثة، إعداد المناهج الرقمية، وكتابة البحوث القابلة للنشر في مستوعبات **Scopus** و **Clarivate**

54. معيار القبول

70% من المعدل النسبي للمتقدم.

30% من درجة الامتحان التنافسي

55. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

الموقع الإلكتروني الرسمي: الصفحة الرسمية لكلية العلوم / جامعة واسط (قسم الكيمياء / الدراسات العليا).

دليل الدراسات العليا: الدليل الأكاديمي المعتمد من الكلية، والذي يضم ضوابط القبول، الخطة الدراسية، والتوصيف التفصيلي للمقررات.

التعليمات والضوابط الوزارية: الدلائل والضوابط الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية (دائرة البحث والتطوير ودائرة ضمان الجودة).

دليل السلامة والأمان المعملي: اللوائح والإرشادات المعتمدة لقواعد العمل والسلامة الكيميائية في المختبرات البحثية للقسم.

المستوعبات والمجلات العلمية: المكتبات الرقمية وقواعد البيانات العالمية (مثل Scopus و ScienceDirect) التي تنشر بحوث ودراسات تدريسيي وطلبة القسم..

56. خطة تطوير البرنامج

إليك صياغة خطة تطوير البرنامج (Program Development Plan) باللغتين العربية والإنجليزية لبرنامج ماجستير علوم الكيمياء العضوية:

خطة تطوير البرنامج (باللغة العربية):

تحديث المناهج والمساقات الدراسية: المراجعة الدورية للمفردات والمفاهيم لمواكبة التوجهات الحديثة، مثل الكيمياء الخضراء المستدامة (Green Chemistry)، التخليق النانوي العضوي، والتفاعلات المحفزة صديقة البيئة.

تطوير البنية التحتية والمختبرات: تحديث مختبرات الدراسات العليا بأجهزة قياس وتشخيص طيفي متقدمة (مثل FTIR, UV-Vis, TGA)، وتعزيز بيئة السلامة والأمان المعملي وفق المعايير الدولية.

تعزيز النشر العلمي الرصين: توجيه بحوث طلبة الماجستير والتدريسيين للنشر في مجلات عالمية ذات معامل تأثير ومصنفة ضمن مستوعبات Scopus و Clarivate.

التوسع في التحول الرقمي: إدماج برامج النمذجة الحاسوبية والكيمياء النظرية (مثل ChemDraw, Gaussian) وسوفتويرات التحليل الطيفي في التدريب الأكاديمي.

تعزيز الشراكات البحثية: بناء اتفاقيات وتنسيق بحثي مع الجامعات والمراكز البحثية الوطنية والدولية، والارتباط بمتطلبات القطاع التطبيقي والصناعي والبيئي.

مخطط مهارات البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج													
				المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
ماجستير	CHEM	ميكانيكية الكيمياء العضوية	اساسي												

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	استيعاب المفاهيم الديناميكية الحرارية والحركية للتفاعلات العضوية	**الأساسيات الحركية والترموديناميكية:** طاقة التنشيط، حالة الانتقال (Transition State)، ومخططات بروفايل الطاقة.	محاضرة تفاعلية	مناقشة صفية
2	2	فهم وسائل إثبات وتقصي ميكانيكيات التفاعلات	**طرق إثبات الميكانيكية:** تشخيص المركبات الوسطية (Intermediates)، والتتبع النظائري (Isotopic Labeling).	محاضرة + حل مسائل	واجب بيتي
3	2	تطبيق العلاقات الخطية للطاقة والتأثيرات الإلكترونية	**تأثير النظائر الحركي وإيفكت هاميت:** معادلة Hammett والتأثيرات الحيزية والإلكترونية.	محاضرة + ورشة عمل	اختبار قصير (Quiz)
4	2	تمييز ميكانيكيات الاستبدال النيوكليوفيلي على الكربون المشبع	**الاستبدال النيوكليوفيلي (SN1, SN2, SNi):** دراسة التوجيه الفراغي (Stereochemistry) والمجموعات المغادرة.	محاضرة تفاعلية	مسألة تحليليّة
5	2	الإلمام بميكانيكيات تفاعلات الحذف والقواعد الحاكمة لها	**تفاعلات الحذف (E1, E2, E1cB):** ميكانيكيات الحذف، وتوجيه قاعدتي (Hofmann & Zaitsev) والاشتراطات الفراغية.	محاضرة + تطبيق	واجب بيتي
6	2	فهم ميكانيكيات الإضافة للإلكتروفيلات والنيوكليوفيلات	**تفاعلات الإضافة غير المشبعة:** ميكانيكيات الإضافة للألكينات، الألكاينات، والمركبات المتعاقبة (Conjugated Systems).	محاضرة تفاعلية	مناقشة صفية
7	2	استيعاب ميكانيكيات الاستبدال على الحلقات الأروماتية	**الاستبدال الأروماتي (S_EAr, S_NAr):** ميكانيكية التراكيب الوسطية وميكانيكية البنزين (Benzyne Intermediate).	محاضرة تفاعلية	اختبار قصير (Quiz)
8	2	قياس مستوى الاستيعاب للمفاهيم والميكانيكيات الأساسية	**امتحان منتصف الفصل (Midterm Exam)**	اختبار تحريري	تقييم تحريري (20%)
9	2	دراسة ميكانيكيات تفاعلات مركبات الكاربونيل	**تفاعلات مجموعات الكاربونيل:** الإضافة والاستبدال النيوكليوفيلي، الأسترة، والتكاثف العضوي تحت الحفز الحامضي والقاعدي.	محاضرة + حل أمثلة	واجب بيتي
10	2	تشخيص وفهم سلوك الوسائط النشطة (Carbocations & Carbanions)	**الوسائط النشطة (1):** الكاربوكاتيونات والكاربانيونات؛ التوليد، الاستقرارية، وميكانيكيات إعادة الترتيب.	محاضرة تفاعلية	تقييم مشاركة
11	2	دراسة سلوك الجذور الحرة والكاربينات والنترينات	**الوسائط النشطة (2):** الكاربينات، النترينات، والجذور الحرة؛ التركيب الإلكتروني وتفاعلات الإقحام والإضافة.	محاضرة تفاعلية	اختبار قصير (Quiz)

12	2	استيعاب ميكانيكيات إعادة الترتيب العضوية الشهيرة	**تفاعلات إعادة الترتيب العضوية**: ميكانيكيات Wagner-Meerwein, Baeyer-Villiger, Hofmann, و Curtius.	محاضرة + حلقة دراسية	تقييم تقرير قصير
13	2	تطبيق قواعد حفظ المدارات الجزيئية على التفاعلات الحلقية	**التفاعلات الحلقية المدارية (Pericyclic Reactions)**: قواعد Woodward-Hoffmann، التفاعلات الكهروحرارية، وإضافة Diels-Alder.	محاضرة + ورشة عمل	مسألة تحليليّة
14	2	فهم ميكانيكيات نقل الهيدريد والحفز العضوي والفلزي	**تفاعلات الأكسدة والاختزال والحفز**: نقل الهيدريد، الحفز العضوي (Organocatalysis)، والدورات التحفيزية للفلزات.	محاضرة تفاعلية	تقييم التقرير
15	2	التقييم الشامل لمخرجات التعلم للمادة	**الامتحان النهائي (Final Examination)**	امتحان تحريري شامل	تقييم نهائي

57. رؤية البرنامج
تحقيق التميز والريادة في تعليم الكيمياء العضوية والبحث العلمي، والمساهمة في تطوير المعرفة العلمية والتطبيقات الصناعية بما يخدم المجتمع والبيئة.

58. رسالة البرنامج
تقديم تعليم متميز في الكيمياء العضوية من خلال بيئة أكاديمية متكاملة تدعم الإبداع والابتكار، وإعداد كوادر مؤهلة علميًا ومهاريًا قادرة على المساهمة في البحث العلمي والتطوير الصناعي وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي

59. اهداف البرنامج
يهدف هذا المقرر إلى تزويد طلاب الماجستير بفهم متقدم لبنية وتسمية وخصائص وتخليق وتفاعلية وآليات تفاعل المركبات الحلقية غير المتجانسة؛ وتطوير قدرتهم على تحليل وتوقع السلوك الكيميائي للأنظمة الحلقية غير المتجانسة بناءً على البنية الإلكترونية والعطرية؛ وتقديم استراتيجيات تركيبية حديثة لإعداد وتفعيل المركبات الحلقية غير المتجانسة؛ وتمكين الطلاب من تطبيق مبادئ الكيمياء الحلقية غير المتجانسة على تخليق المركبات النشطة بيولوجيًا والمستحضرات الصيدلانية وغيرها من المواد العضوية المهمة.

60. الاعتماد البرامجي
يخضع البرنامج لمعايير هيئات الاعتماد الأكاديمي الوطنية والدولية، مثل لجنة الاعتماد المؤسسي، لضمان الجودة وتحقيق معايير التميز في التعليم العالي. ماجستير العلوم في الكيمياء العضوية.

61. المؤثرات الخارجية الأخرى
• متطلبات سوق العمل: الحاجة المتزايدة إلى متخصصين في الصناعات الدوائية والبترولية والبيئية. • التطورات العلمية والتكنولوجية: الأثر المتواصل للتقدم في تقنيات التحليل الكيميائي والتخليق العضوي. • الشراكات الأكاديمية والصناعية: التعاون مع الجامعات ومراكز البحوث لتعزيز فرص التدريب والتوظيف. • التشريعات البيئية والصحية: الالتزام بالمعايير البيئية والسلامة الكيميائية في التطبيقات الصناعية والبحثية.

62. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

63. وصف البرنامج			
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة

الماجستير	Heterocycl. Comp.	Heterocyclic compounds	نظري 2 ساعة	

64. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
الاهداف المعرفية	
مخرجات التعلم 1	**عند إتمام هذه الكورس، سيتمكن الطلاب من:** **1. إظهار معرفة متقدمة ببنية وتسمية وتصنيف وخواص المركبات الحلقية غير المتجانسة.** **2. شرح المبادئ التي تحكم العطرية والبنية الإلكترونية والاستقرار والتفاعلية للأنظمة الحلقية غير المتجانسة.** **3. فهم الطرق التركيبية الرئيسية وآليات التفاعل المستخدمة في تحضير المركبات الحلقية غير المتجانسة.** **4. شرح السلوك الكيميائي والتفاعلات المميزة للأنظمة الحلقية غير المتجانسة المهمة ذات الخمس والست حلقات.** **5. إدراك أهمية وتطبيقات المركبات الحلقية غير المتجانسة في الكيمياء الطبية والصيدلانية والصناعية وكيمياء المواد.**
الاهداف المهاراتية	
مخرجات التعلم 2	**1- تطبيق مفاهيم الكيمياء العضوية المتقدمة لتحليل وحل المشكلات الكيميائية المعقدة.** **2- تصميم مسارات تركيبية مناسبة لتحضير المركبات العضوية، واختيار الكواشف وظروف التفاعل الملائمة.** **3- إجراء تجارب الكيمياء العضوية باستخدام التقنيات والإجراءات المختبرية المناسبة.** **والاستدلال العلمي وحل المشكلات بفعالية.**
مخرجات التعلم 3	**عند إتمام هذه الكورس، سيتمكن الطلاب من:** **1. تحليل بنية وتفاعلية المركبات الحلقية غير المتجانسة بناءً على خصائصها الإلكترونية والجزيئية.** **2. اختيار مسارات التخليق والكواشف وظروف التفاعل المناسبة لتحضير المركبات الحلقية غير المتجانسة وإضافة المجموعات الوظيفية إليها.**

	3. اقتراح وشرح آليات تفاعل منطقية لتخليق المركبات الحلقية غير المتجانسة وتحويلها. **4. التنبؤ بالنواتج المحتملة للتفاعلات التي تشمل أنظمة حلقية غير متجانسة مختلفة.** **5. تفسير البيانات الطيفية والتحليلية المناسبة لتحديد وتوصيف المركبات الحلقية غير المتجانسة.**
الاهداف الوجدانية والقيمية	
مخرجات التعلم 4	**عند إتمام هذه الكورس، سيتمكن الطلاب من:** **1. إظهار النزاهة العلمية والأمانة في إجراء البحوث الكيميائية وكتابة تقاريرها.** **2. تطبيق إجراءات السلامة المختبرية المناسبة وممارسات التعامل المسؤول مع المواد الكيميائية عند العمل مع المركبات الحلقية غير المتجانسة.** **3. توثيق المصادر العلمية بشكل صحيح وتجنب الانتحال والتلفيق وتزييف البيانات.** **4. إظهار المسؤولية المهنية في تحليل النتائج العلمية وتفسيرها وعرضها.** **5. إدراك أهمية حماية البيئة والكيمياء المستدامة في تركيب وتطبيق المركبات الحلقية غير المتجانسة.**
مخرجات التعلم 5	**تساعد هذه المخرجات على تأهيل الخريجين للعمل في مجالات متعددة، مثل:** • **الصناعات الدوائية والبتروكيميائية** • **التعليم والبحث الأكاديمي** • **المختبرات البيئية والصحية** • **مجال الاستشارات الكيميائية**

65. **استراتيجيات التعليم والتعلم**
يتبنى برنامج الماجستير في المركبات الحلقية غير المتجانسة مجموعة متنوعة من استراتيجيات التدريس والتعلم المصممة لتطوير المعرفة المتقدمة، والمهارات العملية، والتفكير النقدي، والكفاءة البحثية، والممارسة المهنية الأخلاقية. وتشمل الاستراتيجيات الرئيسية ما يلي: • محاضرات تفاعلية: عرض المفاهيم الأساسية للكيمياء الحلقية غير المتجانسة، بما في ذلك التسمية، والتصنيف، والبنية، والخواص العطرية، والتخليق، والتفاعلات الكيميائية، وآليات عمل المركبات الحلقية غير المتجانسة.

• التعلم القائم على حل المشكلات: إشراك الطلاب في حل المشكلات المتعلقة بتوقع البنى، وآليات التفاعل، ومسارات التخليق، وتفاعلية الأنظمة الحلقية غير المتجانسة.
• التعلم القائم على الآليات: التركيز على فهم آليات التفاعل من خلال التحليل التدريجي لتفاعلات الإلكتروفيلية، والنيوكليوفيلية، والإضافة الحلقية، والتكثيف، والاستبدال.
• المناقشة والتعلم النشط: تشجيع مشاركة الطلاب من خلال المناقشات الصفية، والأسئلة، والتحليل المقارن لأنظمة حلقية غير متجانسة مختلفة. • تصوير البنية الجزيئية: استخدام النماذج الجزيئية وبرامج الرسم الكيميائي والتمثيلات المرئية لمساعدة الطلاب على فهم البنى ثلاثية الأبعاد، والخواص العطرية، والتأثيرات الإلكترونية، والخصائص التشكيلية.
• التعلم العملي: تعزيز المفاهيم النظرية من خلال تجارب عملية تتضمن تركيب وتنقية وتوصيف مركبات حلقية غير متجانسة مختارة، وذلك عند الاقتضاء.
• دراسات الحالة والتطبيقات: عرض التطبيقات الصيدلانية والبيولوجية والزراعية والصناعية للمركبات الحلقية غير المتجانسة لتوضيح أهميتها في الكيمياء الحديثة.
• التعلم الذاتي: تشجيع الطلاب على الرجوع إلى الكتب الدراسية والمراجع العلمية وقواعد البيانات وغيرها من المصادر الموثوقة لتطوير قدرتهم على الحصول على المعلومات الكيميائية وتقييمها بشكل مستقل.
• العمل الجماعي والعروض التقديمية: تكليف الطلاب بأنشطة جماعية وعروض تقديمية قصيرة حول مركبات حلقية غير متجانسة مختارة، أو طرق تركيبها، أو آليات تفاعلها، أو تطبيقاتها البيولوجية.
• التقييم التكويني والتغذية الراجعة: استخدام الاختبارات القصيرة والواجبات المنزلية وتمارين حل المشكلات والأنشطة الصفية لمتابعة فهم الطلاب وتقديم تغذية راجعة مستمرة.

66. طرائق التقييم
١- اختبارات قصيرة ٢- واجبات منزلية ٣- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية للمواد النظرية والعملية ٤- مشاريع صغيرة ضمن الدرس ٥- عرض الأنشطة ٦- اختبارات الفصل الدراسي والاختبارات النهائية والأنشطة

67. الهيئة التدريسية			
أعضاء هيئة التدريس			
الرتبة العلمية	**التخصص**	**المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)**	**اعداد الهيئة التدريسية**

	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد دكتور	**علوم كيمياء**	**كيمياء عضوية**	التخليق العضوي المتقدم، آليات التفاعل، التحليل الطيفي، الإشراف على البحوث		**1**	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
يشارك أعضاء هيئة التدريس في المؤتمرات العلمية وورش العمل والدورات التدريبية والندوات والأنشطة البحثية وبرامج التطوير المهني لتحسين مهاراتهم في التدريس والبحث والعمل المخبري والتكنولوجي والأكاديمي. كما يتم تشجيعهم على نشر أبحاثهم في المجلات المحكمة والمشاركة في التعاون العلمي على الصعيدين الوطني والدولي.

68. **معيار القبول**
للالتحاق ببرنامج الماجستير في الكيمياء العضوية: يخضع القبول في برنامج الماجستير في الكيمياء العضوية لشروط ولوائح القبول التي وضعتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وجامعة واسط. يجب أن يكون المتقدم حاصلاً على درجة البكالوريوس في الكيمياء أو ما يعادلها من مؤسسة معترف بها. يخضع القبول لإجراءات الاختيار التنافسية المطبقة، والأماكن الدراسية المتاحة، ومعايير القبول المطلوبة للدراسات العليا. يتم اختيار المرشحين بناءً على مؤهلاتهم الأكاديمية وأدائهم وفقًا للوائح القبول المعتمدة للدراسات العليا.

69. **أهم مصادر المعلومات عن البرنامج**

3. تعتمد إحدى أهم مصادر المعلومات لبرنامج الدراسة على المناهج الدراسية المعترف بها والمناهج الدراسية في الكليات والأقسام العلمية في الجامعات الأوروبية والأمريكية، بالإضافة إلى التواصل مع المؤسسات والدوائر الحكومية التي لديها كوادر كيميائية لتطوير برامج دراسية من أجل تخريج طلاب ذوي خبرة للعمل في هذه الأقسام والمؤسسات ذات الصلة.

70. خطة تطوير البرنامج
1- تطوير المناهج: مراجعة وتحديث محتوى المقررات الدراسية بما يعكس أحدث التطورات في الكيمياء العضوية، وأساليب التخليق الحديثة، ومجالات البحث الناشئة. 2- مخرجات التعلم للبرنامج: مراجعة وتحديث مخرجات التعلم لضمان توافقها مع المعارف والمهارات والكفاءات الأخلاقية المتوقعة من خريجي الماجستير. 3- التدريس والتعلم: تطبيق أساليب التعلم النشط، والتعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على البحث، والحلقات الدراسية، وأساليب التدريس المدعومة بالتكنولوجيا. 4- أساليب التقييم: تطوير أساليب تقييم متنوعة وموثوقة لقياس المعارف والمهارات العملية والتفكير النقدي والقدرة البحثية والأخلاقيات المهنية. 5- تطوير البحث العلمي: تشجيع طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس على إجراء بحوث مبتكرة ونشر نتائجها في مجلات علمية محكمة ومفهرسة دوليًا. 6- تطوير المختبرات: تحسين مرافق المختبرات وتوفير إمكانية الوصول إلى الأجهزة الحديثة والتقنيات التحليلية ذات الصلة ببحوث الكيمياء العضوية.

مخطط مهارات البرنامج																			
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات						القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4				
الماجستير	Heterocycl. Compo.	Heterocyclic compounds	اساسي	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚		✚	✚	✚					

- يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

.45	اسم المقرر المركبات الحلقية غير المتجانسة
.46	رمز المقرر Heterocycl. Compo.
.47	الفصل / السنة الفصل الثاني 2025-2026
.48	تاريخ إعداد هذا الوصف 1-9-2025
49.أشكال الحضور المتاحة	حضوري
50.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ 2 ساعة نظري	عدد الوحدات (الكلي) 2
.51	اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: ا. م. د. عمار فرمان عبود	الآيميل : ferman@uowasit.edu.iq
.52	اهداف المقرر
اهداف المادة الدراسية	عند إتمام هذه الكورس بنجاح، سيتمكن الطلاب من إتقان التسمية المنهجية والتصنيف والتوضيح البنيوي لأنظمة الحلقات غير المتجانسة المتنوعة، مع تحليل نقدي للتفاعل بين العطرية والتكوين الإلكتروني والتفاعلية في كل من المركبات العطرية غير المتجانسة ذات فائض π ونقص π؛ وسيطورون القدرة على تصميم مسارات تركيبية عقلانية متعددة الخطوات باستخدام التحليل التخليقي العكسي المتقدم، واستراتيجيات التدوير، والإضافات الحلقية، ومنهجيات تحويل الحلقة لبناء هياكل حلقات غير متجانسة معقدة؛ علاوة على ذلك، سيقيمون الدور المحوري للأجزاء الحلقية غير المتجانسة كحوامل دوائية في اكتشاف الأدوية والمواد الكيميائية الزراعية والمنتجات الطبيعية النشطة بيولوجيًا، مع ربط السمات الهيكلية بالوظيفة البيولوجية؛ وأخيرًا، من خلال التفاعل الدقيق مع الأدبيات الأولية، سيصوغ الطلاب مشكلات بحثية مستقلة، ويقترحون مناهج تجريبية قوية لتخليق وتوصيف أهداف حلقية غير متجانسة جديدة، ويقيمون بشكل نقدي الاتجاهات الناشئة في هذا المجال.
.53	استراتيجيات التعليم والتعلم
الاستراتيجية	١- محاضرات تفاعلية: تقديم مفاهيم ونظريات متقدمة، وآليات تفاعل، ومنهجيات تركيبية، وتطورات حديثة في الكيمياء العضوية من خلال محاضرات تفاعلية ومناقشات أكاديمية. ٢- التعلم القائم على حل المشكلات: تزويد الطلاب بمسائل معقدة في الكيمياء العضوية تتطلب التحليل والتفسير والاستدلال المنطقي وتطبيق المعرفة النظرية.

٣- التعلم القائم على البحث: إشراك الطلاب في أنشطة بحثية مستقلة، تشمل مراجعة الأدبيات، وتحديد الثغرات البحثية، والتخطيط التجريبي، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. ٤- التعلم العملي: تنمية المهارات العملية من خلال تجارب مخبرية تتضمن التخليق العضوي، والتنقية، والتحليل، والتعامل الآمن مع المواد الكيميائية والمعدات المخبرية. ٥- التعلم الذاتي: تشجيع الطلاب على البحث بشكل مستقل عن الأدبيات العلمية وتقييمها ودراستها باستخدام قواعد البيانات العلمية والكتب الدراسية والمقالات المراجعة وغيرها من المصادر الأكاديمية الموثوقة. ٦- التعلم المدعوم بالتكنولوجيا: استخدام المنصات الرقمية، وقواعد البيانات العلمية، ونماذج الجزيئات، والأدوات الحاسوبية، والموارد الإلكترونية، والتقنيات التعليمية المناسبة لدعم التعلم والبحث. ٧- التغذية الراجعة المستمرة والتعلم التأملي: تقديم تغذية راجعة أكاديمية منتظمة حول أداء الطلاب، وتشجيع التقييم الذاتي والتأمل لتحسين معارفهم ومهاراتهم وكفاءاتهم البحثية.	

54. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

الاول	**2**	**Heterocyclic Nomenclature**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثاني	**2**	**Structures and Spectroscopic Properties of Aromatic Heterocycles**	الكيمياء العضوية المتقدمة 1	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثالث	**2**	**Substitutions of Aromatic Heterocycles (Part 1)**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الرابع	**2**	**Substitutions of Aromatic Heterocycles (Part 2)**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الخامس	**2**	**Organometallic Heterocyclic Chemistry**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
السادس	**2**	**Methods in Heterocyclic Chemistry & Ring Synthesis**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
السابع	**2**	**Pyridines, Quinolines, and Isoquinolines**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثامن	**2**	**Pyryliums, Pyrones, Benzopyryliums, and Benzopyrones**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
التاسع	**2**	**Diazines**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
العاشر	**2**	**Pyrroles, Furans, and Thiophenes**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**

الحادي عشر	**2**	**Indoles, Benzothiophenes, Benzofurans, and Related Systems**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثاني عشر	**2**	**Azoles and Benzanellated Azoles**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الثالث عشر	**2**	**Purines, Bridgehead Compounds, and Polyheteroatom Systems**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الرابع عشر	**2**	**Special Topics & Applications**	المركبات الحلقية غير المتجانسة	**التعليم المدمج**	**الامتحان اليومي والمناقشة**
الخامس عشر		**Exam**	**إمتحان**		**الامتحان الشهري**

55. تقييم المقرر

الامتحان 20%
- الواجبات (التقارير/الاختبارات القصيرة/مشروع البرمجة...) 10%
- الامتحان النهائي 70%

56. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	1- Joule, J. A., & Mills, K. (2010). Heterocyclic Chemistry (5th ed.). Wiley. 2- Eicher, T., Hauptmann, S., & Speicher, A. (2012). The Chemistry of Heterocycles: Structure, Reactions, Syntheses, and Applications (3rd ed.). Wiley-VCH. 3- Katritzky, A. R., Ramsden, C. A., Joule, J. A., & Zhdankin, V. V. (2010). Handbook of Heterocyclic Chemistry (3rd ed.). Elsevier. 4- Gilchrist, T. L. (1997). Heterocyclic Chemistry (3rd ed.). Addison Wesley Longman.
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- Joule, J. A., & Mills, K. (2010). Heterocyclic Chemistry (5th ed.). Wiley.

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	Katritzky, A. R., Ramsden, C. A., Joule, J. A., & Zhdankin, V. V. (2010). Handbook of Heterocyclic Chemistry (3rd ed.). Elsevier.
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	https://www.sciencedirect.com/search?qs=imidazoles https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/?term=imidazoles https://pubs.acs.org/action/doSearch?AllField=imidazoles

الفصل الثاني/ تشخيص عضوي

ا.م.د جواد كاظم عبيس

57. رؤية البرنامج
التميز في تدريس الكيمياء، والبحث العلمي، وتطبيقاته للمساهمة في خدمة المجتمع.

58. رسالة البرنامج
إعداد كفاءات علمية في الكيمياء للمساهمة في التنمية العلمية والصناعية والتعليمية والاقتصادية في المحافظة، وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي، وتقديم خدمات تعليمية وبحثية وتدريبية متميزة.

59. اهداف البرنامج
تعريف الطالب بأحدث الطرق في تشخيص المواد الكيميائية. وتعريف الطالب بالتطورات والاتجاهات البحثية العالمية في مجال الكيمياء العضوية بشكل خاص. تنمية مهارات الطالب في البحث عن المصادر العلمية الرصينة (الدوريات المحكمة وقواعد البيانات العالمية) وتحليلها.

إكساب الطالب مهارات تفسير الصور الطيفية للمواد المجهولة

60. الاعتماد البرامجي
لا يوجد

61. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

62. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				مقرر اساسي
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

63. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
ماجستير		التشخيص العضوي المتقدم	ساعتان اسبوعيا

64. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج
المعرفة
1- معرفة الطرق الحديثة في تشخيص المركبات والمواد المجهولة.
2- يشرح كيفية تفسير أطياف المركبات والمواد الكيميائية المجهولة.

3- يشخص المركبات والمواد المجهولة. 4- يتعرف على أساليب جمع البيانات والمعلومات من الأدبيات المتوفرة.
المهارات
1- القدرة على فهم الطرق الطيفية في تشخيص المركبات. 2- القدرة على استخدام الطريقة المناسبة في تشخيص المركبات. 3- القدرة على تحليل الأطياف الخاصة بالمركبات. 4- القدرة على استنتاج الصيغة التركيبية للمركبات والمواد المجهولة
القيم
1- الالتزام بالأمانة العلمية . 2- احترام حقوق ملكية الباحثين الآخرين والإشارة إليها من خلال الاقتباس بصورة مباشرة او غير مباشرة. 3- الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والتعامل مع نتائج التشخيص بموضوعية ونزاهة 4- تحمل المسؤولية في جمع النتائج ونشرها بصورة موضوعية.

65. استراتيجيات التعليم والتعلم
محاضرات تفاعلية تتضمن شرح المادة العلمية و طرح الأسئلة والمناقشة، ، وتدريب الطلاب على تفسير أطياف المركبات الكيمائية المجهولة.

66. طرائق التقييم
الامتحانات النظرية الشهرية, الامتحان النهائي, المناقشات

67. الهيئة التدريسية
أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
أستاذ مساعد دكتور	كيمياء	كيمياء عضوية				

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

68. معيار القبول

70% من المعدل النسبي للمتقدم.

30% من درجة الامتحان التنافسي

69. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

من اهم مصادر المعلومات للبرنامج الدراسي بالاعتماد على ما متعارف عليه من مناهج ومقررات دراسية في الكليات والاقسام العلمية في الجامعات الاوربية و الامريكية ، اضافة الى التواصل مع المؤسسات ودوائر الدولة والتي تمتلك كوادر كيميائية لوضع برامج دراسية ليتم تخريج طلبة تمتلك خبرات للعمل في هذه الدوائر والمؤسسات ذات العلاقة .

70. خطة تطوير البرنامج

تعزيز الجانب التطبيقي لتواكب التطورات الحديثة في مجال تشخيص المركبات الكيميائية المجهولة.

مخطط مهارات البرنامج																			
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم							
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4				
ماجستير		منهجية بحث	أساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	التشخيص العضوي الطيفي واهميته	فهم التشخيص العضوي الطيفي واهميته في الكيمياء	2	1
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم مطيافية الأشعة تحت الحمراء (المبدأ العلمي والنظرية)	2	2
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم الاهتزازات الجزيئية وحزم تحت الحمراء	2	3
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم أنواع الاهتزازات الجزيئية بسبب امتصاص الأشعة تحت الحمراء	2	4
مناقشة او امتحان	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم أسباب الإزاحة الالكترونية للحزم	2	5
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم أسباب الإزاحة الالكترونية للحزم	2	6
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب ومناطق الطيف	2	7
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	فهم العوامل المؤثرة في حزم طيف تحت الحمراء	2	8
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الأشعة تحت الحمراء	مهارة تفسير حزم المجاميع الوظيفية	2	9
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي	فهم مطيافية الرنين النووي المغناطيسي (المبدأ العلمي والنظرية)	2	10
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للبروتون	فهم الانزياح الكيميائي	2	11
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للبروتون	ادراك مفهوم (التعددية)	2	12
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للبروتون	ادراك مفهوم (التكامل)	2	13
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للكاربون	فهم المبدأ العلمي والنظرية لمطيافية الرنين النووي المغناطيسي للكاربون	2	14
امتحان او مناقشة	محاضرة تفاعلية	مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للكاربون	مهارة تفسير طيف الرنين النووي المغناطيسي للكاربون	2	15

الفصل الثاني/ البوليمرات

ا.م.د زيد محمد عباس

71. رؤية البرنامج
التميز في تدريس كيمياء البوليمرات والبحث العلمي وتطبيقاته للمساهمة في خدمة المجتمع

72. رسالة البرنامج
إعداد الكفاءات العلمية في مجال الكيمياء للمساهمة في التنمية العلمية والصناعية والتعليمية والإقتصادية في المحافظة وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي وتوفير خدمات تعليمية وبحثية وتدريبية متميزة.

73. اهداف البرنامج
• **إعداد خريجين متخصصين في الكيمياء العضوية على مستوى متميز من النواحي الأكاديمية لإمداد سوق العمل في المحافظة بحاجاته من المتخصصين.** • **المشاركة في إيجاد حلول لمشاكل البيئة المحلية والصناعات الوطنية من خلال البحث والتطوير.** • **أن يكون جهة خبيرة بتقديمه الاستشارات العلمية للجهات المعنية، وتنظيم ندوات علمية وحلقات بحثية متقدمة في مختلف مجالات الكيمياء.** • **مواكبة التطورات الحديثة في مجال البحث العلمي، من خلال عقد جلسات نقاش دورية وورش عمل لمواكبة التطورات الجديدة في البحث العلمي.** • **دعم التوأمة بين قسم الكيمياء في الجامعة واقسام الكيمياء في الجامعات المحلية و العالمية لمواكبة التقدم و التطور العلمي و الاشتراك في البحث العلمي لما له من اهمية في رفع التصنيفات العالمية لجامعتنا.**

- **تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس، والهيئة المعاونة، والعاملين، عن طريق عقد جلسات نقاش دورية وورش عمل، ودورات تدريبية والمشاركة في الندوات والمؤتمرات العلمية المحلية والدولية.**
- **إعداد الطاقات البشرية المؤهلة للإسهام في التقدم التعليمي في المحافظة بشكل خاص و في العراق بشكل عام.**
- **تلبية احتياجات القسم من أعضاء هيئة تدريس من خلال تعيين المتميزين فيه كاساتذة او ابتعاثهم لنيل درجة والدكتوراه من الجامعات المتميزة وفقًا للخطة الدراسية المستقبلية للكلية.**
- **إجراء البحوث العلمية المختلفة، وربط القسم بالمجتمع، والبيئة المحيطة به.**

74. الاعتماد البرامجي
لا يوجد

75. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

76. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				مقرر اساسي
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

77. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة

ماجستير	Advanced Polymer	بوليمر متقدم	3 ساعات نظري	

78. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعرفة	
مخرجات التعلم	**1- يهدف القسم إلى اختيار أفضل الأساليب العلمية لإيصال المعلومات الجديدة للطلبة من خلال كادر متميز من المتميزين** **2- اكتساب الخبرة العلمية من خلال التدريب على كيفية دراسة البوليمرات والبحث العلمي الصناعي حول البوليمرات**
المهارات	
	1- يهدف القسم إلى تخريج كوادر علمية قادرة على العمل في المؤسسات الصحية والتعليمية والمصانع والمختبرات الكيميائية ومختبرات الأبحاث المركزية. **2- بناء قدرات الطلاب البحثية والتحليلية** **3- تنمية الجانب الاستنتاجي لديهم وتعليمهم كيفية التعامل مع الأجهزة المخبرية.**
القيم	
	1- تنمية قدرة الطالب على استيعاب التخصص والتعامل معه بمرونه **2-خلق حالة من الألفة مع مفردات تخصصية** **3- النهوض بالمسؤولية في خدمة المجتمع والبلد من خلال هذا الوجود**

79. استراتيجيات التعليم والتعلم
1-الشرح والتوضيح من خلال المحاضرات. **2- كيفية تصوير المواد العلمية من خلال عروض البيانات وشاشات.** **3- التعلم الذاتي من خلال الواجبات المنزلية** **4- اختبارات مفاجئة واختبارات أسبوعية وشهرية**

5-إرشاد الطلاب لبعض المصادر للاستفادة منها وتوسيع مداركهم للمادة العلمية.

6- نقاشات علمية داخل المحاضرة

7- سمنارات اسبوعية

8- الندوات التوجيهية والندوات العلمية

80. طرائق التقييم
1. اختبارات سريعة 2. الواجبات 3. المواد الأساسية واختبارات الفصل الدراسي النهائي 4- واجبات صغيرة يتم إنجازها أثناء الفصل 5. تقديم التمارين وحلولها داخل المحاضرة والمنزل 6- الاختبارات الفصلية والنهائية

81. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد	كيمياء	عضوية بوليمر	خبرة علمية وبحثية ونشر بحوث علمية		X	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

82. معيار القبول

83. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

84. خطة تطوير البرنامج

مخطط مهارات البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج											
				المعرفة				المهارات				القيم			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
	الرابعة	بوليمر متقدم	اساسي	X	X			X	X	X		X	X	X	

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

3. اسم المقرر كيمياء البوليمر	
4. رمز المقرر **Poly**	
5. الفصل / السنة الفصل الاول **2025-2026**	
6. تاريخ إعداد هذا الوصف **1-9-2025**	
7. أشكال الحضور المتاحة حضوري	
8. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ **3** ساعة نظري عدد الوحدات (الكلي)	
9. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: د. زيد محمد عباس الآيميل : **zabbas@uowasit.edu.iq**	
10. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	1. تحسين الكيمياء في جميع المجالات 2. تطبيق أحدث الاكتشافات في هذه المجالات بما يعود بالنفع المجتمع. 3. رفع المكانة الاقتصادية للبلاد. 4. توفير الخريجين العلميين للإدارات والمؤسسات التي تحتاجهم. 5. العمل التعاوني مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص في مجال ال العلمي لمعالجة القضايا ذات الصلة
11. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	**متابعة التلاميذ المتفوقين لتعزيز التواصل وتنمية قدراتهم المعرفية والعلمية، بما في ذلك الفرص الوظيفية بما يتناسب مع ميولهم وتفضيلاتهم في مجالات الخبرة المتميزة**

12. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاول	3	تعريف الطالب بالبوليمرات وأهميتها	البوليمرات وأهميتها	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
الثاني	3	تعريف الطالب بأنواع البوليمرات	أنواع البوليمرات المستخدمة	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
الثالث	3	تعريف الطالب بأهم البوليمرات الصناعية	أهم الأعتبارات يجب مراعاتها بالصناعة البوليمرية	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	ا الامتحان اليومي والمناقشة
الرابع	3	تعريف الطالب بالتقييم الأقتصادي لصناعة البوليمرات	التقييم الأقتصادي للصناعة البوليمرية	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
الخامس	3	تعريف الطالب بانواع تصنيع البوليمرات	ميكانيكيات تصنيع البوليمرات	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
السادس	3	تعريف الطالب بالمفاعلات الحفازية في ميكيانيات البلمرة	المفاعلات الحفازية وأنواعها	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
السابع	3	تعريف الطالب بالعمليات الفيزياوية في قياس البولميرات	العمليات الفيزياوية في دارسة البوليمر	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	و الامتحان الشهري
الثامن	3	تعريف الطالب باهمية البوليمرات في الحياة اليومية	عمليات واليات استخدام البوليمرات اليومي	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
التاسع	3	تعريف الطالب بعمليات الأستخلاص للبوليمرات من المصادر الطبيعية	عمليات الأستخلاص وأنواعها	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة
العاشر	3	تعريف الطالب بعمليات الأمتزاز والأمتصاص الصناعية	عمليات الأمتزاز والأمتصاص الصناعية	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة

الحادي عشر	3	تعريف الطالب بعمليات الحساب الرياضي لحساب اطوال البوليمرات	عمليات رياضية في كيفية حساب الاوزان الجزيئية للبوليمرات	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة	
الثاني عشر	3	تعريف الطالب بموازنة المادة والحرارة في علم البوليمرات	موازنة المادة والحرارة في البوليمرات	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة	
الثالث عشر	3	تعريف الطالب بعمليات التجفيف والتبلور في تكوين البوليمرات	عمليات التجفيف والتبلور	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة	
الرابع عشر	3	تعريف الطالب بالملوثات البولمرية ومخلفات البوليمرات الصناعية	الملوثات في الصناعة البولمرية	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	الامتحان اليومي والمناقشة	
الخامس عشر	3	إمتحان	إمتحان	التعليم المباشر المحاضرات الورقية	و الامتحان الشهري	

13. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشهرية والتحريرية والتقارير والسمينارات ...الخ

14.

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العل التقارير....)	**Principles of polymerization** **Book by George G. Odian**
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	**www.chemicalprocessing.com**

الفصل الثاني/ منهجية البحث العلمي

ا.د صبحي عبد الستار حسن

85. رؤية البرنامج
التميز في تدريس الكيمياء، والبحث العلمي، وتطبيقاته للمساهمة في خدمة المجتمع.

86. رسالة البرنامج
إعداد كفاءات علمية في الكيمياء للمساهمة في التنمية العلمية والصناعية والتعليمية والاقتصادية في المحافظة، وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي، وتقديم خدمات تعليمية وبحثية وتدريبية متميزة.

87. اهداف البرنامج
تعريف الطالب بأحدث التطورات والاتجاهات البحثية العالمية في مجال الكيمياء العضوية. تنمية مهارات الطالب في البحث عن المصادر العلمية الرصينة (الدوريات المحكمة وقواعد البيانات العالمية) وتحليلها.

تدريب الطالب على إعداد وعرض ومناقشة موضوع علمي متخصص أمام الأساتذة والزملاء.

تعزيز القدرة على التفكير النقدي وتقييم النتائج والاستنتاجات العلمية الواردة في الأبحاث المنشورة.

إكساب الطالب مهارات الكتابة العلمية والتوثيق السليم للمصادر تمهيداً لإعداد رسالته البحثية.

تنمية مهارات التواصل العلمي والحوار الأكاديمي والالتزام بأخلاقيات البحث العلمي.

88. الاعتماد البرامجي

لا يوجد

89. المؤثرات الخارجية الأخرى

لا يوجد

90. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				مقرر اساسي
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

91. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
ماجستير		منهجية بحث	ساعتان اسبوعيا

92. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة

5- معرفة المفاهيم والمبادئ الأساسية للبحث العلمي تمييز أنواع ومناهج البحث العلمي 6- يشرح كيفية تحديد الفجوة البحثية من خلال الأدبيات ومخرجات البحثية للآخرين من خلال تقييمها بصورة نقدية 7- معرفة مكونات البحث العلمي وطريقة كتابته المقترح البحثي معرفة أساليب توثيق المراجع والمصادر العلمية 8- يتعرف على أساليب جمع البيانات و العينات والأجهزة والإلمام بأخلاقيات البحث العلمي والأمانة العلمية خلال الاقتباس عند كتابة البحث العلمي
المهارات
5- القدرة على تحديد الفجوة البحثية بصورة علمية 6- القدرة على تقييم الدراسات السابقة بطرق علمية واضحة 7- القدرة على تحليل جمع البيانات وتحليلها بأسلوب مناسب وعرض النتائج باستخدام الإشكال والجداول 8- استخدام مهارات التفكير الناقد بتفسير النتائج وربطها مع الدراسات السابقة وكتابة البحث وفق معايير محددة
القيم
1- الالتزام بالأمانة العلمية وتجنب الانتحال في جميع مراحل البحث 2- احترام حقوق ملكية الباحثين الآخرين والإشارة إليها من خلال الاقتباس بصورة مباشرة او غير مباشرة 3- الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والتعامل مع نتائج البحث بموضوعية ونزاهة 4- تحمل المسؤولية في جمع النتائج ونشرها بصورة موضوعية

93. استراتيجيات التعليم والتعلم
محاضرات تفاعلية من خلا طرح الأسئلة والمناقشة، دراسة الحالة من خلال الاطلاع على بحث علمي منشور وتحديد الفجوة البحثية فيها والمنهجية و مناقشة نتائجها، تدريب الطلاب على كتابة البحث العلمي" المستخلص والدراسة الأعمال السابقة وعرض النتائج والاستنتاجات"

94. طرائق التقييم
الامتحانات النظرية الشهرية, الامتحان النهائي, المناقشات, كتابة البحث العلمي, تحليل بحث منشور مسبقا

95. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
أستاذ دكتور	صناعية	صناعية /حركية التفاعلات				

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

96. معيار القبول

70% من المعدل النسبي للمتقدم.

30% من درجة الامتحان التنافسي

97. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

من اهم مصادر المعلومات للبرنامج الدراسي بالاعتماد على ما متعارف عليه من مناهج ومقررات دراسية في الكليات والاقسام العلمية في الجامعات الاوربية و الامريكية ، اضافة الى التواصل مع المؤسسات ودوائر الدولة والتي تمتلك كوادر كيميائية لوضع برامج دراسية ليتم تخريج طلبة تمتلك خبرات للعمل في هذه الدوائر والمؤسسات ذات العلاقة .

98. خطة تطوير البرنامج
تعزيز الجانب التطبيقي لتواكب التطورات الحديثة في مجال كتابة ونشر البحوث العلمية الرصينة

مخطط مهارات البرنامج																					
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																	
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم									
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4						
ماجستير		منهجية بحث	أساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	-القدرة على وصف البحث العلمي -القدرة على تعزيز المعرفة	مفهوم البحث العلمي أنواع المعرفة التي تسهم بها البحوث في التعليم	محاضرة تفاعلية	مناقشة
2	2	-القدرة على تحديد الغرض من البحث العلمي -القدرة على تصنيف البحوث بناءا على أغراض مختلفة	أهداف البحث العلمي وأنواع البحوث العلمية البحث والتطوير	محاضرة تفاعلية	مناقشة
3	2	-اكتساب المفاهيم النظري والتطبيقية في مجال دراسة الكيمياء	أمثلة تطبيقية على أنواع المعرفة والبحث والتطوير والمعرفة الوصفية والتنبؤ والتحسين والبحث الأساسي والبحث التطبيقي والبحث ألتقييمي والبحث الإجرائي	تطبيق نظري ومناقشة	مناقشة
4	2	-اكتساب مهارة التعامل الكامل مع الأدبيات في اختصاصات الكيمياء	مراجعة الأدبيات حسب كولي والأهداف العامة للمراجعة مع الأمثلة	محاضرة تفاعلية	مناقشة + كتابة مقدمة بحث
5-6	4	-مهارات كتابة مقدمة البحث العلمي وما يتطلبه من معايير	معايير كتابة البحث العلمي المقدمة The Funnel Shape/CARS Model وتتضمن (تحديد المجال,تحديد الفجوة البحثية, سد الفجوة البحثية) المحتوى العلمي, المصطلحات الأساسية	محاضرة تفاعلية+تطبيق نظري	مناقشة + كتابة مقدمة بحث
7-8	4	-مهارات كتابة البحث العلمي بشكل كامل	المنهجية: معايير كتابة (المنهجية, معالجة البيانات, النتائج, المناقشة, العنوان, الكلمات المفتاحية, الملخص) مع الأمثلة	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة + كتابة بحث اولي
9	2	-مهارات كتابة التقارير العلمية وكتابة مقترح بحثي	كيفية كتابة المقترح البحث مع مثال شامل لمقترح بحثي	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة
10	2	-مهارة كتابة التقارير العلمية وكتابة البحث العلمي	عملية الاقتباس (الغرض والهدف), أنماط الاقتباس APA, MLA, CMOS,IEEE عمليات المراجعة وأدواتها	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة
11	2	مهارة التعرف على المجلات العلمية واختيار النوع الملائم للنشر	المجلات العلمية تعريفها والغرض منها – أنواع المجلات والمزايا والعيوب – تصنيف المجلات العلمية	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة
12	2	-المهارات العلمية في مجال المجلات العلمية	Impact Factor and CiteScore الاختلافات الرئيسية بينهما وكيفية الاحتساب	محاضرة تفاعلية	مناقشة
13	2	-مهارات البحث	المجلات المفترسة تعريفها وكيفية التعرف عليها	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
14	2	-مهارات البحث	المجلات المختطفة تعريفها وكيفية التعرف عليها	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة
15	2	-مهارات البحث	كيفية اختيار المجلة المناسبة لنشر البحوث	محاضرة تفاعلية + تطبيق نظري	مناقشة

الفصل الثاني/سمينار

ا.م.د اسيل فرحان عبد الله

99. رؤية البرنامج
التميز في تدريس الكيمياء، والبحث العلمي، وتطبيقاته للمساهمة في خدمة المجتمع.

100. رسالة البرنامج
إعداد كفاءات علمية في الكيمياء للمساهمة في التنمية العلمية والصناعية والتعليمية والاقتصادية في المحافظة، وحل المشكلات البيئية من خلال البحث التطبيقي، وتقديم خدمات تعليمية وبحثية وتدريبية متميزة.

101. اهداف البرنامج
تعريف الطالب بأحدث التطورات والاتجاهات البحثية العالمية في مجال الكيمياء العضوية.
تنمية مهارات الطالب في البحث عن المصادر العلمية الرصينة (الدوريات المحكمة وقواعد البيانات العالمية) وتحليلها.
تدريب الطالب على إعداد وعرض ومناقشة موضوع علمي متخصص أمام الأساتذة والزملاء.
تعزيز القدرة على التفكير النقدي وتقييم النتائج والاستنتاجات العلمية الواردة في الأبحاث المنشورة.
إكساب الطالب مهارات الكتابة العلمية والتوثيق السليم للمصادر تمهيداً لإعداد رسالته البحثية.
تنمية مهارات التواصل العلمي والحوار الأكاديمي والالتزام بأخلاقيات البحث العلمي.

102. الاعتماد البرامجي
لا يوجد

103. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

104. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				مقرر اساسي
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي				
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

105. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
ماجستير	CHEM-701	سيمنار	ساعتان اسبوعيا

106. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة
9- إلمام الطالب بأحدث المستجدات والنظريات في مجال الكيمياء العضوية وآليات التفاعلات. 10-معرفة أسس منهجية البحث العلمي وطرائق إعداد التقارير والعروض العلمية. 11-التعرف على أهم الدوريات العلمية المتخصصة وقواعد البيانات العالمية في الكيمياء العضوية.
المهارات
1- القدرة على البحث والاسترجاع الفعّال للمعلومات من قواعد البيانات العلمية (Scopus, Web of Science, SciFinder, Reaxys).

2- مهارة تحليل ونقد المقالات العلمية المحكمة واستخلاص أهم النتائج منها.

3- مهارة إعداد عرض تقديمي (Presentation) علمي متكامل ومناقشته.

4- مهارة الكتابة العلمية والتوثيق وفق أسلوب علمي معتمد (مثل ACS Style).

القيم

1- الالتزام بالأمانة العلمية وتجنب الانتحال (Plagiarism).

2- احترام آراء الآخرين وتقبّل النقد العلمي البنّاء أثناء المناقشة.

3- الانضباط والالتزام بالمواعيد المحددة لتسليم وعرض الموضوعات.

107. استراتيجيات التعليم والتعلم

محاضرات إرشادية تمهيدية، ورشة عمل حول أساليب البحث والعرض العلمي، إشراف فردي من الأستاذ المشرف، عروض تقديمية من الطلبة، مناقشات جماعية مفتوحة.

108. طرائق التقييم

تقييم العرض التقديمي والأداء الشفهي، تقرير علمي مكتوب عن الموضوع، درجة المشاركة والمناقشة، الالتزام بالمواعيد والأمانة العلمية في التوثيق.

109. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد دكتور	علوم كيمياء	كيمياء عضوية				

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

110. معيار القبول

70% من المعدل النسبي للمتقدم.

30% من درجة الامتحان التنافسي

111. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

من اهم مصادر المعلومات للبرنامج الدراسي بالاعتماد على ما متعارف عليه من مناهج ومقررات دراسية في الكليات والاقسام العلمية في الجامعات الاوربية و الامريكية ، اضافة الى التواصل مع المؤسسات ودوائر الدولة والتي تمتلك كوادر كيميائية لوضع برامج دراسية ليتم تخريج طلبة تمتلك خبرات للعمل في هذه الدوائر والمؤسسات ذات العلاقة .

112. خطة تطوير البرنامج

تحديث مفردات مادة السيمنار بصورة دورية بما يتلاءم مع المستجدات العلمية في مجال التخصص، وتنمية مهارات طلبة الدراسات العليا في البحث العلمي، والبحث في المصادر وقواعد البيانات العالمية، وتحليل ونقد البحوث المنشورة، وإعداد وتقديم العروض العلمية. كما تتضمن الخطة اعتماد معايير تقييم واضحة وموحدة باستخدام Rubrics، وتفعيل التغذية الراجعة، وربط موضوعات السيمنار بمشاريع الرسائل والاتجاهات البحثية الحديثة، مع إجراء تقييم دوري للمقرر والاستفادة من نتائج التقييم في التحسين المستمر

مخطط مهارات البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج											
				المعرفة				المهارات				القيم			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
ماجستير	CHEM-701	سيمنار	اساسي												

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	التعرف على آلية عمل المقرر ومصادر البحث	مقدمة عن مادة السيمنار، أهميته، وآلية اختيار الموضوعات	محاضرة تعريفية	-
2	2	مهارة البحث في قواعد البيانات العلمية	طرائق البحث في SciFinder و Scopus و Reaxys و Web of Science	محاضرة + تطبيق عملي	ملاحظة مباشرة
4-3	4	صياغة موضوع البحث وتحديد المصادر	اختيار موضوع السيمنار وإعداد قائمة أولية بالمصادر	إشراف فردي	تقرير أولي
5	2	مهارات القراءة النقدية للأبحاث	تحليل ونقد مقالات علمية محكمة حديثة	ورشة عمل	مناقشة صفية
6	2	مهارات إعداد العروض العلمية	أساليب تصميم العرض التقديمي العلمي (Slides)	ورشة عمل عملية	تقييم مسودة العرض
13-7	14	عرض ومناقشة موضوعات الطلبة	عروض تقديمية أسبوعية لموضوعات السيمنار الخاصة بكل طالب في مجال الكيمياء العضوية (تفاعلات، آليات، تطبيقات حديثة...)	عرض تقديمي ومناقشة جماعية	تقييم العرض والمناقشة
14	2	المراجعة والتغذية الراجعة	مناقشة ملاحظات الأساتذة على التقارير والعروض المقدمة	مناقشة جماعية	تقييم التقرير النهائي
15	2	التقييم الختامي	تسليم التقرير العلمي النهائي وتقييم أداء الفصل	مناقشة ختامية	التقييم الكلي للمقرر