برنامج ماجستير العلوم في الكيمياء

رسالة البرنامج

تزويد طلاب البرنامج بتعليم عال الجودة وإكسابهم مهارات البحث العلمي الأساسية في مجال الكيمياء لتلبية الاحتياجات المعاصرة للمجتمع.

أهداف البرنامج

1) إثراء الخبرات الكيميائية للطلاب بتقديم مقررات متقدمة في الكيمياء.
2) إشراك الطلاب في مشاريع بحثية متطورة تؤدي إلى الابتكار ونشر عالي الجودة.
3) إعداد خريجين ذوي كفاءة قادرين على خدمة المجتمع في مجال الكيمياء.

شروط القبول

- إجراءات القبول والتسجيل وفقاً لما تقضي به لوائح الدراسات العليا في جامعة الملك سعود.
- مقررات تكميلية وفقاً للطريقة التي يحددها القسم، واجتياز المقرر التكميلي في المرة الأولى بتقدير لا يقل عن (جيد)، ولا يقل المعدل التراكمي في المقررات التكميلية عن(جيد جدا).
ويتم اشتراط هذه المقرات على حاملي درجة البكالوريوس من جامعة سعودية أو كلية أو جامعة أخرى معترف بها غير جامعة الملك سعود.
- يشترط للقبول بمرحلة الماجستير حصول الطالب على (جيد جدا) على الأقل في المرحلة الجامعية، ويجوز قبول الحاصلين على تقدير جيد مرتفع وفقاً للمادة 15 من لائحة الدراسات العليا بجامعة الملك سعود .
- التفرغ للدراسة: التفرغ كلي؛ ويجوز السماح للطالب بعدم التفرغ (تفرغ جزئي) خلال فترة المقررات وقبل تسجيل الدراسة.

المتطلبات الدراسية

1) نظام الدراسة بالمقررات والرسالة.
2) وعدد ساعات المقررات (24وحدة) في ثلاثة فصول دراسية، 8 وحدات دراسية في كل فصل بواقع وحدتين من كل تخصص من التخصصات:
   1) الكيمياء غير العضوية 2) الكيمياء الفيزيائية
   3) الكيمياء العضوية 4) الكيمياء التحليلية
   ولا يعتبر الطالب ناجحاً في المقرر الواحد إلا إذا حصل فيه على تقدير(جيد) على الأقل، وبمعدل تراكمي (جيد جدا) في فصلين متتاليين.
3) إعداد رسالة تتسم بالأصالة والابتكار.
4) المدة المقررة للحصول على درجة الماجستير لا تقل عن 4 فصول دراسية (عامين)، ولا تزيد عن ثمانية فصول دراسية (4 أعوام).

الخريجين

الحاصلين على ماجستير الكيمياء سيكون لهم القدرة على

- فهم النظرية والبحوث والتطورات الأخيرة في مجال الكيمياء المتخصصة.
- استخدام التقنيات المتقدمة في إجراء البحث المميز في مجال الكيمياء المتخصصة.
- تطبيق نتائج البحوث بطريقة مهنية واقتراح الحلول الإبداعية للمشاكل الكيميائية.
- نشر نتائج دراسته للأكاديميين والمهنيين وذو الصلة.
- الحصول على التعلم المستقل الخاص به ، والتعاون مع الآخرين والمجموعات الرائدة.

الخطة الدراسية

المستوى الأول		
رقم المقرر ورمزه	اسم المقرر	عدد الوحدات الدراسية
524 كيم	كيمياء عضومعدنية متقدمة	0+2
530 كيم	الكيمياء الحركية المتقدمة	0+2
540 كيم	الكيمياء الفراغية	0+2
550 كيم	طرق التحليل الطيفي والتحليل الذاتي	0+2
اجمالي عدد الوحدات الدراسية		**8 وحدات**

المستوى الثاني		
رقم المقرر ورمزه	اسم المقرر	عدد الوحدات الدراسية
520 كيم	كيمياء الكم وتطبيقاتها	0+2
531 كيم	الثيرموديناميك الكيميائي المتقدم	0+2
541 كيم	أطياف المركبات العضوية	0+2
551 كيم	طرق الفصل	0+2
اجمالي عدد الوحدات الدراسية		**8 وحدات**

المستوى الثالث		
رقم المقرر ورمزه	اسم المقرر	عدد الوحدات الدراسية
523 كيم	طرق فيزيائية في الكيمياء غير العضوية	0+2
532 كيم	كيمياء فيزيائية متقدمة	0+2
542 كيم	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	0+2
552 كيم	طرق التحليل الكهروكيميائي	0+2
اجمالي عدد الوحدات الدراسية		**8 وحدات**

المستوى الرابع		
رقم المقرر ورمزه	اسم المقرر	عدد الوحدات الدراسية
600 كيم	رسالة الماجستير	6
اجمالي عدد الوحدات الدراسية		**6 وحدات**

وصف مختصر لمقررات الماجستير

رقم المقرر ورمزه:	520 كيم	**اسم المقرر:**	كيمياء الكم وتطبيقاتها
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	**المستوى:**	الثاني
مراجعة أساسيات كيمياء الكم، التركيب الإلكتروني للجزيئات ثنائية الذرات (نظرية المدارات الجزيئية – نظرية رابطة التكافؤ – الحالات المثارة – احتمالية الكثافة الإلكترونية – العزوم القطبية – طريقة هارتري-فوك – تداخلات البنيات الإلكترونية)، معالجات طرق من البداية للجزيئات متعددة الذرات (طرق من البداية والطرق شبه التجريبية – دوال الأساس – طريقة الاضطراب – طريقة التجمعات المتزاوجة – نظرية دالة الكثافة)، تطبيقات.			

رقم المقرر ورمزه:	523 كيم	**اسم المقرر:**	طرق فيزيائية في الكيمياء غير العضوية
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	**المستوى:**	الثالث
القياسات المغناطيسية وقياسات الطيف الإلكتروني لمعقدات العناصر االنتقالية (قياسات العزم المغناطيسي والمساهمة المدارية في قيمة العزم المغناطيسي للمعقدات واستنباط العلاقة الفراغية بين مدارات d ،والعلاقة الفراغية بين المدارات f بناءا على المساهمة المدارية، قياسات الطيف الإلكتروني لحزم كمجال الليجاند وحزم انتقال الشحنة، واستنباط قيم كافة الدوال، (مجال الليجاند، جان تيلر، التساهمية، التنافر الإلكتروني، الإلكتروني المغزلي المداري، الكهروسالبية الطيفية، طاقة التزاوج الإلكتروني (الطنين النووي المغناطيسي، الطنين الإلكتروني البارا مغناطيسي، الطنين النووي رباعي الأقطاب طيف الموسبور كشواهد على التساهمية، تحديد البناء الفراغي لقياسات طيف أشعة أكس.			

رقم المقرر ورمزه:	524 كيم	**اسم المقرر:**	كيمياء عضو معدنية متقدمة
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	**المستوى:**	الأول
الظواهر التركيبية والطيفية (الأشعة تحت الحمراء، الطنين النووي المغناطيسي) لمعقدات الكربونيل ومعقدات باي للعناصر الانتقالية، معقدات الفوسفين (خواصها الإلكترونية والفراغية)، الحفز المتجانس، مركبات الكربين والكاربان، المركبات العنقودية (التكوين وتحديد البنية التركيبية)، المركبات التناسقية غير الثابتة فراغيا.			

رقم المقرر ورمزه:	530 كيم	**اسم المقرر:**	الكيمياء الحركية المتقدمة
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	**المستوى:**	الأول
حركية التفاعلات السلسلية في الطور الغازي (التفاعلات الخطية والمتفجرة)، حركية التفاعلات المعقدة في المحاليل (الحفز المتجانس، الإنزيمي، ميكانيكية التفاعل في المحاليل) التفاعلات غير المتجانسة) امتزاز غاز – صلب، حركية التفاعلات غير المتجانسة، تطبيق نظرية الحالة الانتقالية على تفاعلات السطح، الحفز غير المتجانس.			

رقم المقرر ورمزه:	531 كيم	اسم المقرر:	الثرموديناميك الكيميائي المتقدم
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثاني
مراجعة في (الديناميكا الحرارية) الثيرموديناميك، الحالة الجهدية والحالة المجهرية، تطبيقات الديناميكا الإحصائية على الدوال الثرموديناميكية، بعض الحسابات الإحصائية.			

رقم المقرر ورمزه:	532 كيم	اسم المقرر:	الكيمياء الفيزيائية المتقدمة
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثالث

موضوعات متقدمة في الكيمياء الفيزيائية مثل:

- الكيمياء الفيزيائية للبلمرات
- كيمياء السطوح
- الكيمياء النووية والإشعاعية
- الكيمياء الضوئية والليزر
- التآكل
- الحفز.

رقم المقرر ورمزه:	540 كيم	اسم المقرر:	الكيمياء الفراغية
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الأول

أولاً: الكيمياء الفراغية الساكنة: التماكب، التناظر أو التماثل، النموذجات الجزيئية، الفاعلية الضوئية والتماكب الضوئي (الفراغي)، اليدوية وقواعد التسلسل، تمثيل الجزيئات العضوية فراغياً على الورق، الألكانات الحلقية والكيمياء الفراغية

ثانيا: الكيمياء الفراغية المركبة: تفاعلات الضم، تفاعلات الانتزاع، تفاعلات الاستبدال، تفاعلات التحول الموضعي وأثر الكيمياء الفراغية عليها، تفاعلات التحلق.

رقم المقرر ورمزه:	541 كيم	اسم المقرر:	أطياف المركبات العضوية
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثاني

استخدام الأطياف المختلفة UV , MS , NMR , IR في التعرف على المركبات العضوية مع إعطاء أمثلة متنوعة للتحضيرات العضوية متعددة الخطوات واستخدام الأطياف في التعرف على نواتجها.

رقم المقرر ورمزه:	542 كيم	اسم المقرر:	موضوعات مختارة في الكيمياء العضوية
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثالث

دراسة شاملة لموضوعات مختارة في مجال الكيمياء العضوية مثل

- مواد النانو
- البوليمرات الحيوية.
- البوليمرات والبتروكيماويات.
- تحضيرات المركبات النشطة بيولوجيا
- كيمياء السيرفاكتانت

رقم المقرر ورمزه:	550 كيم	اسم المقرر:	طرق التحليل الطيفي والذاتي
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الأول

- أطياف الذرات:

أ- الانبعاث الذري ب- االمتصاص الذري ج- التألق الذري

- علم أطياف الجزيئات: الانبعاث والامتصاص الجزيئي في منطقة الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئي.
- التحليل الذاتي في الكيمياء التحليلية.

رقم المقرر ورمزه:	551 كيم	اسم المقرر:	طرق الفصل
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثاني

الطرق الكروماتوجرافية: النظرية، الأجهزة المستخدمة.

رقم المقرر ورمزه:	552 كيم	اسم المقرر:	طرق التحليل الكهروكيميائية
الوحدات الدراسية:	2(2+0)	المستوى:	الثالث

الفولتاميترات، المعايرات الأمبيروميترية، الكولومترية، الوزنية الكهربائية، الطرق الجهدية المباشرة والمعايرات التوصيلية ومعالجة النتائج إحصائيا.

رقم المقرر ورمزه:	600 كيم	اسم المقرر:	رسالة ماجستير
الوحدات الدراسية:	6	المستوى:	الرابع

يختار الطالب موضوعاً معيناً في أحد فروع الكيمياء المختلفة ويحدد له مشرفين، ويقوم بإجراء البحث، ثم تناقش رسالة الماجستير التي يكتبها الطالب من قبل لجنة محكمة متخصصة.