جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

كلية الآداب والعلوم
قسم الكيمياء
الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس
تخصص الكيمياء
يُعمل بها اعتبارا من بداية العام الدراسي 2027/2026

رؤية البرنامج:

تميز برنامج الكيمياء وطنيا وإقليميا في التعليم والتدريب المخبري والبحث التطبيقي، مع تخريج كيميائيين قادرين على توظيف المعرفة الحديثة في خدمة المجتمع والتنمية المستدامة.

رسالة البرنامج:

توفير بيئة تعليمية تكاملية تجمع بين الأسس النظرية والتطبيقات العملية والتقنيات المخبرية الحديثة، لإعداد خريجين يمتلكون كفاءات علمية ومهارية تمكنهم من تحليل المشكلات الكيميائية والبيئية وحلها، ومواصلة التعلم والعمل في البحث والصناعة والمؤسسات المختلفة.

أهداف البرنامج:

- تزويد الطلبة بأساس معرفي متين في فروع الكيمياء الرئيسة وربطها بالتطبيقات الصناعية والبيئية على المستوى المحلي والإقليمي.
- تنمية مهارات الطلبة في تصميم وتنفيذ التجارب الكيميائية وتشغيل الأجهزة المخبرية الحديثة، وتطبيق معايير السلامة وضبط الجودة في المختبرات.
- تأهيل الطلبة على تحليل البيانات المخبرية وتفسير النتائج وبناء نماذج علمية لحل المشكلات الكيميائية والبيئية باستخدام طرائق وتقنيات متقدمة.
- تعزيز مهارات الاتصال العلمي الشفوي والكتابي والعمل الجماعي من خلال إعداد تقارير وأبحاث وعروض علمية في موضوعات كيميائية متخصصة.
- غرس قيم المهنية والأمانة العلمية والمسؤولية المجتمعية وتشجيع الطلبة على المشاركة في البحث العلمي وخدمة المجتمع وسوق العمل في مجالات الكيمياء والبيئة والصحة والصناعة.

نتاجات التعلم للبرنامج:

محور المعرفة:

- يتعرف ويصف المفاهيم والمبادئ الأساسية في المجالات الرئيسة لعلم الكيمياء، بما في ذلك الكيمياء العضوية وغير العضوية والتحليلية والفيزيائية.
- يفسر ويحدد الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية في علم الكيمياء، ويتعرف على الأجهزة المخبرية القياسية والإجراءات المخبرية الأساسية.
- يوضح طبيعة وسلوك المركبات الكيميائية من حيث تصنيفها وتركيبها وتفاعليتها وآلياتها وخواصها الفيزيائية، ويميز طرق تشخيصها باستخدام تقنيات متنوعة.

محور المهارات:

- يطبق المفاهيم والمبادئ الأساسية في الكيمياء لإجراء التجارب المخبرية البسيطة بأمان ودقة في مجالات الكيمياء العضوية وغير العضوية والتحليلية والفيزيائية.
- ينفذ التجارب الكيميائية المتقدمة ويطبق المبادئ العلمية في تشغيل الأجهزة المخبرية الحديثة.
- يجرب الأساليب البحثية المتقدمة في الكيمياء، ويظهر الكفاءة في استخدام التقنيات المخبرية، وينفذ الإجراءات التجريبية المتقدمة بدقة ومهارة عالية.

محور الكفايات:

- يصمم مشروعات علمية في الكيمياء ويطور مهارات فعالة في حل المشكلات ضمن مختلف فروع الكيمياء.

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

تمنح درجة البكالوريوس في الكيمياء من كلية الآداب والعلوم بعد إتمام المتطلبات الآتية:

أولا: استيفاء الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس المعتمدة، وأية شروط أخرى تقررها اللجان والتعليمات النافذة في الجامعة.
ثانيا: مكونات الخطة الدراسية: تتكون الخطة الدراسية من (132) ساعة معتمدة على النحو الآتي:

1.ملخص عدد ساعات الخطة الدراسية:

نوع المتطلب	عدد الساعات المعتمدة	التفاصيل	
		عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	عدد الساعات المعتمدة الاختيارية
متطلبات الجامعة	27	21	6
متطلبات الكلية	18	18	-
متطلبات التخصص	84	72	12
المتطلبات المساندة	-	-	-
مادة حرة يختارها الطالب	3	3	-
المجموع الكلي	**132**	**114**	**18**

2. نظام ترقيم المواد: يتكون رقم المادة من (7) خانات حسب المعطيات الآتية:

0 - 9	0 - 4	1 - 4	0	8	1	5
التسلسل	المجال المعرفي	مستوى المادة	رمز القسم		رمز الكلية	

رموز المجالات المعرفية مدلول منزلة العشرات في رقم المادة	
رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	الكيمياء العامة
1	الكيمياء التحليلية
2	الكيمياء غير العضوية
3	الكيمياء العضوية والحيوية
4	الكيمياء الفيزيائية

رموز الأقسام الأكاديمية في الكلية		الدرجة العلمية		
رمز التخصص	اسم التخصص	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراه
01	اللغة العربية وآدابها	✓	✓	✓
02	اللغة الإنجليزية	✓	×	×
03	العلوم السياسية	×	×	×
04	العلوم الإنسانية (ادبي)	×	×	×
05	العلوم الأساسية (علمي)	×	×	×
06	التاريخ والحضارة الاسلامية	✓	×	×
07	الرياضيات	✓	×	×
08	الكيمياء	✓	×	×
09	الفيزياء	×	×	×
10	العلوم الحياتية	×	×	×

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

Third: University Requirements (27 Credit Hours): **ثالثا: متطلبات الجامعة (27) ساعة معتمدة كما يأتي:**

A. Obligatory (21 Credit Hours) **أ. الإجبارية (21 ساعة):**

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	Course Name	م. سابق	شكل التعلم (وجاهي، مدمج، إلكتروني كامل)
1504100	المدخل إلى العقيدة الإسلامية	1	1	0	Introduction to Islamic Creed		إلكتروني كامل
1504101	الإحسان	1	1	0	Benevolence		إلكتروني كامل
1504102	القرآن الكريم وتلاوته	1	1	0	Quran and its Recitation		إلكتروني كامل
1504103	السيرة النبوية- دراسة تحليلية	3	3	0	Biography of the Prophet (an Analytical Study)		إلكتروني كامل
1504104	اللغة العربية (1)	3	3	0	Arabic (1)	1504096 أو 1504097	إلكتروني كامل
1504105	اللغة الإنجليزية (1)	3	3	0	English (1)	1504098 أو 1504099	إلكتروني كامل
1504106	العلوم العسكرية	3	3	0	Military Sciences		إلكتروني كامل
1504107	التربية الوطنية	3	3	0	National Education		إلكتروني كامل
1504123	الريادة والابتكار	3	3	0	Entrepreneurship and Innovation		إلكتروني كامل

B. Elective Requirements (6 C.H) to be chosen from two groups of the following three groups: **ب. الاختيارية (6 ساعات معتمدة) تختار من مجموعتين من المجموعات الثلاثة الآتية:**

1. Domain of Human & Islamic Sciences (3 C.H): **1. مجال العلوم الإنسانية والإسلامية (3) ساعات معتمدة:**

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	Course Name	م.سابق	شكل التعلم (وجاهي، مدمج، إلكتروني كامل)
1504110	الإعجاز العلمي في القرآن والسنة	3	3	0	Scientific Miracles in Quran & Sunnah		إلكتروني كامل
1504142	المهارات الحياتية	3	3	0	Life Skills		إلكتروني كامل
1504115	أصول التربية الإسلامية	3	3	0	Foundations of Islamic Education		إلكتروني كامل
1504122	قضايا معاصرة	3	3	0	Contemporary Issues		إلكتروني كامل

2. Domain of Social & Economic Sciences (3 C.H): **2. مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية (3) ساعات معتمدة:**

1504117	القانون في حياتنا	3	3	0	Law in our Life		إلكتروني كامل
1504124	نظام الأسرة والمجتمع	3	3	0	Family and Social System		إلكتروني كامل
1504126	حضارة الإسلام	3	3	0	Civilization of Islam		إلكتروني كامل
1504144	القيادة والمسؤولية المجتمعية	3	3	0	Leadership and Social Responsibility		إلكتروني كامل

3. Domain of Sciences &Technology & Health (3 C.H): **3. مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة (3) ساعات معتمدة:**

1505151	الثقافة الرقمية	3	3	0	Digital Culture		إلكتروني كامل
1505152	التنمية والبيئة	3	3	0	Development and Environment		إلكتروني كامل
1505132	الصحة والتغذية	3	3	0	Health and Nutrition		إلكتروني كامل
1504135	الرياضة في حياتنا	3	3	0	Sports in our life		إلكتروني كامل

Fourth: Obligatory College Requirements (18 C.H): **رابعا: متطلبات الكلية الإجبارية: (18) ساعة معتمدة كما يأتي:**

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	Course Name	م. سابق	شكل التعلم (وجاهي، مدمج، إلكتروني كامل)
1507100	التفاضل والتكامل (1)	3	3	0	Calculus (1)		مدمج
1509100	الفيزياء العامة (1)	3	3	0	General Physics (1)		مدمج
1508100	الكيمياء العامة (1)	3	3	0	General Chemistry (1)		مدمج
1510100	العلوم الحياتية العامة (1)	3	3	0	General Biology (1)		مدمج
1507120	مبادئ الاحصاء	3	3	0	Principles of Statistics		مدمج
1505137	مهارات الحاسوب (1)	3	3	0	Computer Skills (1)	امتحان المستوى في	مدمج

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

	مهارات الحاسوب						

Fifth: Department Requirements (84 C.H) as follows: **خامسا: متطلبات التخصص (84) ساعة معتمدة كما يأتي:**

A. Obligatory (72 C.H): **أ. الإجبارية (72) ساعة معتمدة:**

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	Course Name	م. سابق	شكل التعلم (وجاهي، مدمج، إلكتروني كامل)
1507101	التفاضل والتكامل (2)	3	3	–	Calculus (2)	1507100	وجاهي كامل
1509101	الفيزياء العامة (2)	3	3	–	General Physics (2)	1509100	مدمج
1509111	الفيزياء العملية (2)	1	–	3	Physics Laboratory (2)	1509101 أو متزامن	وجاهي كامل
1507201	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3	3	–	Ordinary Differential Equations (1)	1507101	وجاهي كامل
1508101	الكيمياء العامة (2)	3	3	–	General Chemistry (2)	1508100	وجاهي كامل
1508102	الكيمياء العامة العملية لطلبة الكيمياء	2	1	3	Experimental General Chemistry for Chemistry students	1508101 أو متزامن	وجاهي كامل
1508210	الكيمياء التحليلية	3	3	–	Analytical Chemistry	1508101	وجاهي كامل
1508211	الكيمياء التحليلية العملية	1	–	3	Experimental Analytical Chemistry	1508102 + 1508210 أو متزامن	وجاهي كامل
1508220	الكيمياء غير العضوية (1)	3	3	–	Inorganic Chemistry (1)	1508101	وجاهي كامل
1508230	الكيمياء العضوية (1)	3	3	–	Organic Chemistry (1)	1508101	وجاهي كامل
1508231	الكيمياء العضوية (2)	3	3	–	Organic Chemistry (2)	1508230	وجاهي كامل
1508232	الكيمياء العضوية العملية (1)	2	1	4	Experimental Organic Chemistry (1)	1508230 + 1508102	وجاهي كامل
1508240	الكيمياء الفيزيائية (1)	3	3	–	Physical Chemistry (1)	1508101 + 1507101	وجاهي كامل
1508241	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	2	1	3	Experimental Physical Chemistry (1)	1508102 + 1508240	وجاهي كامل
1508310	التحليل الآلي	3	3	–	Instrumental Analysis	1508210	وجاهي كامل
1508311	الكيمياء الكهروتحليلية	3	3	–	Electroanalytical Chemistry	1508310	وجاهي كامل
1508312	التحليل الآلي العملي	1	–	3	Experimental Instrumental Analysis	1508211 + 1508310 أو متزامن	وجاهي كامل
1508320	الكيمياء غير العضوية (2)	3	3	–	Inorganic Chemistry (2)	1508220	وجاهي كامل
1508321	الكيمياء غير العضوية (3)	3	3	–	Inorganic Chemistry (3)	1508320	وجاهي كامل
1508322	الكيمياء غير العضوية العملية	3	1	5	Experimental Inorganic Chemistry	1508320 + 1508102	وجاهي كامل
1508330	الكيمياء العضوية (3)	3	3	–	Organic Chemistry (3)	1508231	وجاهي كامل
1508331	تشخيص المركبات العضوية	3	1	5	Systematic Identification of Organic Compounds	1508232 + 1508231	وجاهي كامل
1508340	الكيمياء الفيزيائية (2)	3	3	–	Physical Chemistry (2)	1508240	وجاهي كامل
1508341	الكيمياء الفيزيائية (3)	3	3	–	Physical Chemistry (3)	1508340 + 1507201	وجاهي كامل
1508342	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	2	1	3	Experimental Physical Chemistry (2)	1508340 +	وجاهي كامل

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

	1508241						
مدمج	1508240	Industrial Chemistry (1)	–	3	3	الكيمياء الصناعية (1)	1508343
مدمج	1508340	Computer Applications in Chemistry	–	3	3	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	1508300
	موافقة القسم + 1508300	Search of Chemical Literature	–	1	1	البحث الكيميائي المكتبي	1508301

B. Elective Requirements (12 C.H) chosen from: **ب. الاختيارية (12) ساعة معتمدة تختار من:**

شكل التعلم (وجاهي، مدمج إلكتروني كامل)	م.سابق	Course Name	عملي	نظري	س.م	اسم المادة	رقم المادة
مدمج	1508311	Special Topics in Analytical Chemistry	–	3	3	موضوعات خاصة في الكيمياء التحليلية	1508410
مدمج	1508310	Environmental Analytical Chemistry	–	3	3	الكيمياء التحليلية البيئية	1508411
مدمج	1508320	Organometallic Chemistry	–	3	3	الكيمياء العضوية الفلزية	1508421
مدمج	1508321	Special Topics in Inorganic Chemistry	–	3	3	موضوعات خاصة في الكيمياء غير العضوية	1508420
مدمج	1508330	Special Topics in Organic Chemistry	–	3	3	موضوعات خاصة في الكيمياء العضوية	1508430
مدمج	1508330	Introduction to Heterocyclic Chemistry	–	3	3	مقدمة في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	1508431
مدمج	1508341	Advanced Physical Chemistry	–	3	3	الكيمياء الفيزيائية المتقدمة	1508440
مدمج	1508340	Colloid & Surface Chemistry	–	3	3	كيمياء السطوح والغرويات	1508441
مدمج	1508340	Industrial Chemistry (2)	–	3	3	الكيمياء الصناعية (2)	1508442
مدمج	1508231	Polymer Chemistry	–	3	3	كيمياء المبلمرات	1508432
مدمج	1508340	Materials Chemistry	–	3	3	كيمياء المواد	1508444
مدمج	+ 1508300 موافقة القسم	Experimental Chemical Research	4	–	1	البحث الكيميائي العملي	1508400
مدمج	1508231	Biochemistry	–	3	3	الكيمياء الحيوية	1508332

سادسا: مادة حرة يختارها الطالب بواقع 3 ساعات معتمدة (بإمكان الطالب اختيار أي مادة من أي خطة دراسية في الجامعة على ألا يكون سبق واجتازها).

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

سابعا: الخطة الاسترشادية لبرنامج البكالوريوس في الكيمياء

السنة الأولى							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية	رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية
1508100	الكيمياء العامة (1)	3	General chemistry (1)	1508101	الكيمياء العامة (2)	3	General Chemistry (2)
1507100	التفاضل و التكامل (1)	3	Calculus (1)	1507101	التفاضل و التكامل (2)	3	Calculus (2)
1509100	الفيزياء العامة (1)	3	General Physics (1)	1508102	الكيمياء العامة العملية لطلبة الكيمياء	2	Experimental General Chemistry for Chemistry students
	متطلب كلية	3		1509101	الفيزياء العامة (2)	3	General Physics (2)
					متطلب كلية	3	
					متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
المجموع		12		المجموع		17	

متطلب تخصص إجباري | متطلب تخصص اختياري | متطلب جامعة | متطلب كلية



جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

السنة الثانية							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية	رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية
1507201	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3	Ordinary Differential Equations (1)	1508231	الكيمياء العضوية (2)	3	Organic Chemistry (2)
1508210	الكيمياء التحليلية	3	Analytical Chemistry	1508232	الكيمياء العضوية العملية (1)	2	Experimental Organic Chemistry (1)
1508211	الكيمياء التحليلية العملية	1	Experimental Analytical Chemistry	1508240	الكيمياء الفيزيائية (1)	3	Physical Chemistry (1)
1508230	الكيمياء العضوية (1)	3	Organic Chemistry (1)	1508310	التحليل الالي	3	Instrumental Analysis
1508220	الكيمياء غير العضوية (1)	3	Inorganic Chemistry (1)		متطلب كلية	3	
1509111	الفيزياء العملية (2)	1	Physics Laboratory (2)		متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3					
المجموع		17		المجموع		17	

متطلب تخصص إجباري	متطلب تخصص اختياري	متطلب جامعة	متطلب كلية



جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

السنة الثالثة							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية	رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية
1508320	الكيمياء غير العضوية (2)	3	Inorganic Chemistry (2)	1508330	الكيمياء العضوية (3)	3	Organic Chemistry (3)
1508340	الكيمياء الفيزيائية (2)	3	Physical Chemistry (2)	1508322	الكيمياء غير العضوية العملية	3	Experimental Inorganic Chemistry
1508241	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	2	Experimental Physical Chemistry (1)	1508342	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	2	Experimental Physical Chemistry (2)
1508312	التحليل الالي العملي	1	Experimental Instrumental Analysis	1508300	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	3	Computer Applications in Chemistry
	متطلب تخصص اختياري	3			متطلب تخصص اختياري	3	
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3			متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3					
المجموع		18		المجموع		17	

متطلب تخصص إجباري | متطلب تخصص اختياري | متطلب جامعة | متطلب كلية



جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

السنة الرابعة							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية	رقم المادة	اسم المادة باللغة العربية	الساعات المعتمدة	اسم المادة باللغة الإنجليزية
1508301	البحث الكيميائي المكتبي	1	Search of Chemical Literature	1508311	الكيمياء الكهروتحليلية	3	Electroanalytical Chemistry
1508341	الكيمياء الفيزيائية (3)	3	Physical Chemistry (3)	1508321	الكيمياء غير العضوية (3)	3	Inorganic Chemistry (3)
1508343	الكيمياء الصناعية (1)	3	Industrial Chemistry (1)		متطلب تخصص اختياري	3	
1508331	تشخيص المركبات العضوية	3	Systematic Identification of Organic Compounds		متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
	متطلب تخصص اختياري	3			متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3			مادة حرة	3	
المجموع		**16**		**المجموع**		**18**	

متطلب تخصص إجباري 72 ساعة	**متطلب تخصص اختياري 12 ساعة**	**متطلب جامعة 27 ساعة**	**متطلب كلية 18 ساعة**

مادة حرة 3 ساعات

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
The World Islamic Sciences and Education University
(W.I.S.E)

ثامنا: وصف المواد لبرنامج البكالوريوس في الكيمياء:

(1508100) General Chemistry (1)	**الكيمياء العامة (1)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: -	**المتطلب السابق: -**
This course presents fundamental principles of general chemistry, scientific measurement, significant figures, dimensional analysis, chemical reactions, stoichiometric calculations, electronic structure of atoms, periodic trends, chemical bonding, molecular geometry, properties of matter, intermolecular forces, solution chemistry, chemical behavior, molecular interactions.	
يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية في الكيمياء العامة، ويشمل القياسات العلمية، والأرقام المهمة (الأرقام ذات المعنى)، وتحليل الأبعاد، والتفاعلات الكيميائية، والحسابات الستوكيومترية، والبنية الإلكترونية للذرات، والاتجاهات الدورية، والترابط الكيميائي، والهندسة الجزيئية، وخصائص المادة، والقوى بين الجزيئية، وكيمياء المحاليل، والسلوك الكيميائي، والتفاعلات الجزيئية.	
(1508101) General Chemistry (2)	**الكيمياء العامة (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508100	**المتطلب السابق: 1508100**
This course presents properties of gases, intermolecular attractions, physical properties of solutions, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, acid-based equilibria in aqueous solutions, energy and chemical change, chemical thermodynamics and electrochemistry.	
يستعرض هذا المقرر: خواص الغازات، قوى التجاذب بين الجزيئات، الخواص الفيزيائية للمحاليل، حركيات التفاعلات الكيميائية (سرعة التفاعلات الكيميائية)، الاتزان الكيميائي، الأحماض والقواعد، اتزان الأحماض والقواعد في المحاليل المائية، الطاقة والتغير الكيميائي، الثرموديناميكا الكيميائية (الديناميكا الحرارية الكيميائية)، الكيمياء الكهربائية .	
(1508102) Experimental General Chemistry	**الكيمياء العامة العملية لطلبة الكيمياء**
Credit Hours: 2	**الساعات المعتمدة:2**
Prerequisite:1508101 أو متزامن	**المتطلب السابق: 1508101 أو متزامن**
This course presents a practical laboratory-based introduction to general chemistry, application of fundamental chemical principles, laboratory safety, measurement techniques, quantitative analysis, data interpretation, developing essential experimental skills and analytical thinking required for further study in chemistry.	
يقدم هذا المقرر مقدمة عملية مخبرية للكيمياء العامة، تطبيق المبادئ الكيميائية الأساسية، تطبيق معايير السلامة المختبرية، وتقنيات القياس، والتحليل الكمي، وتفسير البيانات، والممارسات المختبرية المسؤولة. تطوير المهارات التجريبية الأساسية والتفكير التحليلي اللازم لمواصلة الدراسة في علم الكيمياء والتخصصات ذات الصلة.	
(1508210) Analytical Chemistry	**الكيمياء التحليلية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508101	**المتطلب السابق: 1508101**
This course presents analytical measurements, data handling, principles of quantitative analytical chemistry, gravimetric and volumetric methods of analysis, general concepts of chemical Equilibria, Acid-Base Equilibria, Acid Base Titrations, Precipitation and complex metric Titrations, Oxidation-Reaction Titrations.	
يستعرض هذا المقرر: القياسات التحليلية ومعالجة البيانات، مبادئ الكيمياء التحليلية الكمية، طرق التحليل الوزني والطرق الحجمية، المفاهيم العامة للاتزان الكيميائي، اتزان الأحماض والقواعد وتفاعلات المعايرة الخاصة بها، معايرات الترسيب ومعايرات تكوين المعقدات، معايرات الأكسدة والاختزال.	
(1508211) Experimental Analytical Chemistry	**الكيمياء التحليلية العملية**
Credit Hours: 1	**الساعات المعتمدة: 1**
Prerequisite: 1508102 +1508210أو متزامن	**المتطلب السابق: 1508102 +1508210 أو متزامن**
This course presents practical -based training in classical quantitative analysis, sampling and data treatment, volumetric and gravimetric methods, acid–base/precipitation/ redox/ EDTA titrations, basic separation techniques, accurate calculations, professional reporting the classical quantitative analysis.	
يقدم هذا المقرر تدريبا عمليا على طرق التحليل الكمي الكلاسيكي، ويشمل ذلك: آلية أخذ العينات ومعالجة البيانات، الطرق الحجمية والوزنية في التحليل، معايرة الأحماض والقواعد، ومعايرة الترسيب، ومعايرة الأكسدة والاختزال، بالإضافة إلى المعايرات باستخدام (EDTA)، تقنيات الفصل الأساسية، دقة الحسابات الكيميائية، وكتابة التقارير العلمية لطرق التحاليل الكمية الكلاسيكية.	
(1508220) Inorganic Chemistry (1)	**الكيمياء غير العضوية (1)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة: 3**
Prerequisite: 1508101	**المتطلب السابق: 1508101**
This course presents: Atomic structure, Quantum theory, Atomic orbitals, Electronic configurations, Periodic table, Ionization energies, Electron affinities, valence bond (VB) and molecular orbital (MO) theories for bond formation for homo and some hetero polyatomic molecules, Lewis structures, energies and structures of metallic and ionic solids.	
يستعرض هذا المقرر: البناء الذري (التركيب الذري)، النظرية الكمية (النظرية الموجية)، المدارات الذرية والتوزيع الإلكتروني، الجدول الدوري وخصائصه (طاقات التأين، والألفة الإلكترونية)، نظريات ترابط الجزيئات: نظرية رابطة التكافؤ (VB) ونظرية الافلاك الجزيئية (MO) لتفسير تكوين الروابط في الجزيئات عديدة الذرات (المتجانسة وبعض الجزيئات غير المتجانسة)، تمثيل لويس وطاقة وتركيب المواد الصلبة (الرابطة الفلزية والبلورات الأيونية).	

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(1508230) Organic Chemistry (1)	**الكيمياء العضوية (1)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508101	**المتطلب السابق: 1508101**
This course presents fundamental concepts of organic chemistry, structure and bonding of organic compounds, nomenclature of organic compounds, properties of hydrocarbons, alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes, and stereochemistry, relationship between molecular structure and reactivity, substitution reactions, addition reactions, elimination reactions, reaction mechanisms, prediction of reaction outcomes.	
يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الكيمياء العضوية، ويشمل بنية وربط المركبات العضوية، وتسمية المركبات العضوية، وخصائص الهيدروكربونات (الألكانات، والسايكلوألكانات، والألكينات، والألكاينات)، والكيمياء الفراغية (الستيريوكيمياء). كما يتناول العلاقة بين البنية الجزيئية والتفاعلية، وتفاعلات الاستبدال، والإضافة، والإقصاء، وآليات التفاعلات الكيميائية، والتنبؤ بنتائج التفاعلات.	
(1508231) Organic Chemistry (2)	**الكيمياء العضوية (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508230	**المتطلب السابق: 1508230**
This course presents an introduction to organic compound spectroscopy and major classes of organic compounds. Topics include spectroscopy of organic molecules; conjugated systems; aromatic compounds; alcohols and ethers; carbonyl compounds; carboxylic acids and their derivatives; amines; phenols; and aromatic halides.	
يقدم هذا المساق مقدمة في مطيافية المركبات العضوية وفي التصنيفات الرئيسية للمركبات العضوية. تشمل المواضيع: مطيافية الجزيئات العضوية، والأنظمة المتقارنة، والمركبات العطرية، والكحولات والإيثرات، والمركبات الكربونيلية، والأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، والأمينات، والفينولات، والهاليدات العطرية.	
(1508232) Experimental Organic Chemistry (1)	**الكيمياء العضوية العملية (1)**
Credit Hours: 2	**الساعات المعتمدة: 2**
Prerequisite: 1508230 + 1508102	**المتطلب السابق: 1508230 + 1508102**
This course presents essential laboratory techniques in organic chemistry, determination of physical constants of organic compounds, melting point determination, boiling point determination, purification methods, distillation, recrystallization, liquid–liquid extraction, chromatographic techniques, substitution reactions, elimination reactions, addition reactions, oxidation–reduction reactions, laboratory safety practices, accurate experimental procedures, analysis and interpretation of experimental results.	
يقدم هذا المساق التقنيات المخبرية الأساسية في الكيمياء العضوية، ويشمل تحديد الثوابت الفيزيائية للمركبات العضوية، وقياس نقطة الانصهار ونقطة الغليان، بالإضافة إلى طرق التنقية المختلفة مثل التقطير، وإعادة التبلور، والاستخلاص السائل-سائل، والتقنيات الكروماتوغرافية. كما يتناول المساق تفاعلات الاستبدال، والإقصاء، والإضافة، وتفاعلات الأكسدة-الاختزال، مع التركيز على ممارسات السلامة المخبرية، والإجراءات التجريبية الدقيقة، وتحليل وتفسير النتائج التجريبية.	
(1508240) Physical Chemistry (1)	**الكيمياء الفيزيائية (1)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508101 + 1507101	**المتطلب السابق: 1508101+1507101**
This course presents introduction to thermodynamics, introduction to chemical equilibrium, gas laws, law of thermodynamics; energy, entropy, free energy, thermochemistry, and equilibrium in ideal and non-ideal systems.	
يقدم هذا المقرر مقدمة في الديناميكا الحرارية (الثرموديناميكا)، مقدمة في الاتزان الكيميائي، يغطي قوانين الغازات والطاقة والاعتلال (Entropy) والطاقة الحرة (Free Energy) والاتزان في الأنظمة المثالية وغير المثالية.	
(1508241) Experimental Physical Chemistry (1)	**الكيمياء الفيزيائية العملية (1)**
Credit Hours: 2	**الساعات المعتمدة: 2**
Prerequisite: 1508102 + 1508240	**المتطلب السابق: 1508102 + 1508240**
This course presents introduction to fundamental experimental techniques in physical chemistry investigations of thermodynamic properties, phase equilibria, chemical equilibrium systems, accurate measurement, data analysis, interpretation of experimental results, proper scientific reporting using standard laboratory practices.	
يقدم هذا المقرر مقدمة للتقنيات التجريبية الأساسية في الكيمياء الفيزيائية، استقصاءات الخواص الثرموديناميكية (الديناميكا الحرارية)، اتزان الأطوار (Phase Equilibria)، أنظمة الاتزان الكيميائي، دقة القياس، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتفسير النتائج التجريبية، كتابة التقارير العلمية المنهجية وفقا للممارسات المختبرية القياسية.	
(1508310) Instrumental Analysis	**التحليل الآلي**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508210	**المتطلب السابق: 1508210**
This course presents the principles and applications of instrumental analytical techniques used in modern chemical analysis, radiation–matter interactions, and components of analytical instruments, major spectroscopic methods including atomic, molecular, and mass spectrometry.	
يستعرض هذا المقرر مبادئ وتطبيقات تقنيات التحليل الآلي المستخدمة في التحليل الكيميائي الحديث، تفاعل الإشعاع مع المادة، مكونات الأجهزة التحليلية، طرق الطيف الرئيسية (Spectroscopic Methods)، وتشمل: المطيافية الذرية (Atomic Spectrometry)، والمطيافية الجزيئية (Molecular Spectrometry) ومطيافية الكتلة (Mass Spectrometry).	

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(1508311) Electroanalytical Chemistry	**الكيمياء الكهروتحليلية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508310	**المتطلب السابق: 1508310**
This course presents the fundamental principles of electroanalytical chemistry, the relationship between electrochemical phenomena and analytical measurements, electrode processes, electrochemical cells, major electroanalytical techniques used for qualitative and quantitative chemical analysis.	
يستعرض هذا المقرر المبادئ الأساسية ل الكيمياء التحليلية الكهربائية، العلاقة بين الظواهر الكهروكيميائية والقياسات التحليلية، العمليات القطبية (Electrode Processes)، الخلايا الكهروكيميائية والتقنيات التحليلية الكهربائية الرئيسية المستخدمة في التحليل الكيميائي النوعي والكمي.	
(1508312) Experimental Instrumental Analysis	**التحليل الآلي العملي**
Credit Hours: 1	**الساعات المعتمدة : 1**
Prerequisite: 1508211 + متزامن أو 1508310	**المتطلب السابق: 1508310 + 1508211 أو متزامن**
This course presents practical training in instrumental analytical techniques, spectroscopic instruments, chromatographic instruments, UV–Visible spectroscopy, FTIR spectroscopy, atomic absorption spectroscopy, high-performance liquid chromatography (HPLC), gas chromatography (GC), instrument calibration, quantitative analysis, data interpretation, analytical accuracy, and analytical precision.	
يقدم هذا المساق تدريبا عمليا على التقنيات التحليلية الآلية، ويشمل استخدام الأجهزة الطيفية والكروماتوغرافية. كما يغطي مطيافية الأشعة فوق البنفسجية–المرئية (UV–Visible)، ومطيافية الأشعة تحت الحمراء بتحويل فورييه(FTIR)، ومطيافية الامتصاص الذري، بالإضافة إلى الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC) وكروماتوغرافيا الغاز(GC) .ويتناول المساق معايرة الأجهزة، والتحليل الكمي، وتفسير البيانات، مع التركيز على الدقة (Accuracy) والإحكام (Precision) في القياسات التحليلية.	
(1508320) Inorganic Chemistry (2)	**الكيمياء غير العضوية (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508220	**المتطلب السابق: 1508220**
This course presents introduction to molecular symmetry, the chemistry of d-block metal, some general principles including magnetic and electronic spectroscopic properties, complexes of the d-block metals, bonding theories that rationalize experimental facts such as electronic spectra and magnetic properties.	
يقدم هذا المقرر مقدمة في التماثل الجزيئي (Molecular Symmetry)، كيمياء عناصر المجموعات الانتقالية، حيث يغطي المبادئ العامة التالية: الخواص المغناطيسية والطيفية، معقدات العناصر الانتقالية، نظريات الترابط التي تفسر الحقائق التجريبية، مثل: الأطياف الإلكترونية والخواص المغناطيسية.	
(1508321) Inorganic Chemistry (3)	**الكيمياء غير العضوية (3)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508320	**المتطلب السابق: 1508320**
This course presents: the chemistry of *s*- and *p*- block elements, the natural abundance of *s*- and *p*- block elements, occurrence, extraction and uses, physical properties, general chemical properties, important inorganic compounds of *s*- and *p*- block elements, chemical reactions	
يستعرض هذا المقرر كيمياء عناصر المجموعتين (s) و (p) في الجدول الدوري، الوفرة الطبيعية للعناصر، وأماكن تواجدها، وطرق استخلاصها واستخداماتها. الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية العامة لهذه العناصر. المركبات غير العضوية الهامة المشتقة منها وتفاعلاتها الكيميائية.	
(1508322) Experimental Inorganic Chemistry	**الكيمياء غير العضوية العملية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 150320 + 1508102	**المتطلب السابق: 1508320+1508102**
This course presents synthesis and characterization of transition-metal complexes using a variety of ligands, purification of synthesized transition-metal complexes, verify products using UV-Vis, IR spectroscopy, conductivity, melting point.	
يقدم هذا المقرر: تحضير وتشخيص معقدات العناصر الانتقالية باستخدام أنواع مختلفة من المقرونات (Ligands)، طرق تنقية معقدات العناصر الانتقالية المتبعة. تأكيد هوية النواتج باستخدام: مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-Vis)، مطيافية الأشعة تحت الحمراء (IR)، قياس الموصلية الكهربائية وتحديد درجة الانصهار.	
(1508330) Organic Chemistry (3)	**الكيمياء العضوية (3)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة: 3**
Prerequisite: 1508231	**المتطلب السابق: 1508231**
This course presents advanced organic chemistry concepts, β-dicarbonyl compounds, reactions of β-dicarbonyl compounds, carbonyl α-substitution reactions, condensation reactions, reaction mechanisms, carbohydrates, amino acids, proteins, lipids, nucleic acids, relationship between molecular structure and reactivity, relationship between structure and biological function.	
يقدم هذا المساق مفاهيم متقدمة في الكيمياء العضوية، ويشمل دراسة مركبات *β*- ثنائية الكربونيل وتفاعلاتها، وتفاعلات الاستبدال في الموضع α للكربونيل، وتفاعلات التكثيف، وآليات التفاعلات. كما يتناول المساق الكربوهيدرات، والأحماض الأمينية، والبروتينات، والدهون (الليبيدات)، والأحماض النووية، مع التركيز على العلاقة بين البنية الجزيئية والتفاعلية، وارتباط البنية بالوظيفة البيولوجية.	

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(1508331) Systematic Identification of Organic Compounds	**تشخيص المركبات العضوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508232 +1508231	**المتطلب السابق: 1508232+1508231**
This course presents identification of organic compounds, qualitative analysis, derivative preparation, spectroscopic techniques, determination of melting points, determination of boiling points, functional group tests, analysis of unknown organic samples, infrared (IR) spectroscopy, and nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, interpretation of spectra, structural determination, and integration of experimental observations with theoretical principles.	
يقدم هذا المساق أسس التعرف على المركبات العضوية وتحليلها النوعي، ويشمل تحضير المشتقات العضوية، واستخدام التقنيات الطيفية، وتحديد درجتي الانصهار والغليان. كما يتناول اختبارات المجموعات الوظيفية، وتحليل العينات العضوية المجهولة، ومطيافية الأشعة تحت الحمراء (IR) والرنين النووي المغناطيسي (NMR)، وتفسير الأطياف، وتحديد البنية الجزيئية. ويركز المساق كذلك على دمج الملاحظات التجريبية مع المبادئ النظرية للوصول إلى استنتاجات نظرية دقيقة.	
(1508340) Physical Chemistry (2)	**الكيمياء الفيزيائية (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508240	**المتطلب السابق: 1508240**
This course presents behavior of electrolyte solutions, Debye–Hückel theory, thermodynamics of electrochemical cells, the kinetics and mechanisms of both simple and complex chemical reactions, surface chemistry and mass-transport properties in solutions.	
يستعرض هذا المقرر سلوك محلول الإليكتروليتات ونظرية ديباي-هوكل (Debye–Hückel theory)، دراسة ثرموديناميكا الخلايا الكهروكيميائية، حركية وميكانيكية التفاعلات الكيميائية (البسيطة والمعقدة)، كيمياء السطوح، خواص انتقال المادة (Mass-transport properties) في المحاليل.	
(1508341) Physical Chemistry (3)	**الكيمياء الفيزيائية (3)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340 + 1507201	**المتطلب السابق: 1508340+1507201**
This course presents principles of quantum mechanics, limitations of classical mechanics, development of quantum theory, atomic and molecular systems, particle in a box model, harmonic oscillator model, and rigid rotor model, hydrogen atom model, and molecular orbital theory, electronic structure of molecules, rotational spectroscopy, vibrational spectroscopy, Raman spectroscopy, electronic spectroscopy, and statistical thermodynamics.	
يقدم هذا المساق مبادئ ميكانيكا الكم، وقيود ميكانيكا الكلاسيكية، وتطور نظرية الكم. يتناول المساق الأنظمة الذرية والجزيئية، ويشمل نماذج مهمة مثل نموذج الجسيم في الصندوق، والمتذبذب التوافقي، والدوار الصلب، وذرة الهيدروجين. كما يغطي نظرية المدارات الجزيئية، والبنية الإلكترونية للجزيئات، والمطيافية الدورانية، والمطيافية الاهتزازية، ومطيافية رامان، والمطيافية الإلكترونية، بالإضافة إلى الديناميكا الحرارية الإحصائية.	
(1508342) Experimental Physical Chemistry (2)	**الكيمياء الفيزيائية العملية (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340+1508241	**المتطلب السابق: 1508340 + 1508241**
This course presents selected experiments representing the following subjects in physical chemistry; Ionic activity, electrical conductivity, electrochemical properties, surface chemistry, electromagnetic spectra, chemical reactions kinetics and reaction rates.	
يستعرض هذا المقرر مجموعة مختارة من التجارب التي تمثل الموضوعات التالية في الكيمياء الفيزيائية: النشاط الأيوني ، التوصيل الكهربائي، الخواص الكهروكيميائية، كيمياء السطوح ،الأطياف الكهرومغناطيسية، وحركية التفاعلات الكيميائية ومعدلات سرعة التفاعل.	
(1508343) Industrial chemistry (1)	**الكيمياء الصناعية (1)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508240	**المتطلب السابق: 1508240**
This course presents: the basic consideration and operational characteristics of the chemical industry, material and energy balances, raw materials sourcing, production processes for organic chemicals, synthesis of basic petrochemicals, synthesis of industrial polymers, synthesis of detergents, chemical process development, technology behind selected industrial applications.	
يستعرض هذا المقرر الاعتبارات الأساسية والخصائص التشغيلية في الصناعات الكيميائية، موازنة المادة والطاقة، مصادر المواد الخام وعمليات الإنتاج للمواد الكيميائية العضوية، تخليق البتروكيماويات الأساسية، والبوليمرات الصناعية والمنظفات، تطوير العمليات الكيميائية والتقنيات المستخدمة لتطبيقات صناعية مختارة.	
(1508300) Computer Application in Chemistry	**تطبيقات الحاسوب في الكيمياء**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340	**المتطلب السابق: 1508340**
This course presents fundamental concepts of computer applications in chemistry, laboratory data analysis, chemical software for data processing, statistical analysis, visualization of experimental results, molecular drawing tools, structural representation, molecular modeling, computational chemistry software, computational analysis of thermochemical data, computational analysis of kinetic data, and interpretation of computational results for chemical problem solving.	

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية لتطبيقات الحاسوب في الكيمياء، ويركز على تحليل بيانات المختبر، واستخدام البرمجيات الكيميائية في معالجة البيانات، والتحليل الإحصائي، وتصور النتائج التجريبية. كما يغطي أدوات رسم الجزيئات والتمثيل الهيكلي، والنمذجة الجزيئية، وبرمجيات الكيمياء الحاسوبية، إلى جانب التحليل الحاسوبي للبيانات الثرموكيميائية والبيانات الحركية، مع التركيز على تفسير النتائج الحاسوبية وحل المشكلات الكيميائية.

(1508301) Search of Chemical Literature	**البحث الكيميائي المكتبي**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:1**
Prerequisite: 1508300 + موافقة القسم	**المتطلب السابق: 1508300 + موافقة القسم**

This course presents methods for searching chemical information, retrieval of scientific literature, evaluation of scientific sources, organization of chemical information, Scopus database, Web of Science database, SciFinder database, citation systems, reference management software, ethical use of scientific information, critical reading of scientific articles, evaluation of research quality, and preparation of literature reviews.

يقدم هذا المساق أساليب البحث عن المعلومات الكيميائية واسترجاع الأدبيات العلمية، ويشمل تقييم المصادر العلمية وتنظيم المعلومات الكيميائية. كما يتناول قواعد البيانات العلمية مثل Scopus وWeb of Science وSciFinder، وأنظمة التوثيق العلمي وإدارة المراجع باستخدام البرمجيات المتخصصة. ويركز المساق على الاستخدام الأخلاقي للمعلومات العلمية، والقراءة النقدية للمقالات البحثية، وتقييم جودة الأبحاث، بالإضافة إلى إعداد المراجعات الأدبية (Literature Reviews).

(1508410) Special Topics in Analytical Chemistry	**موضوعات خاصة في الكيمياء التحليلية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508311	**المتطلب السابق: 1508311**

This course presents advanced topics in analytical chemistry, pharmaceutical analysis, bioanalytical applications, physicochemical properties of drug molecules, analytical method selection, quantitative analytical principles, method validation, spectroscopic techniques, chromatographic techniques, electrophoretic techniques, mass spectrometric methods, evaluation of analytical data, regulatory guidelines in pharmaceutical analysis.

يقدم هذا المساق موضوعات متقدمة في الكيمياء التحليلية، ويشمل التحليل الصيدلاني والتطبيقات التحليلية الحيوية، والخصائص الفيزيوكيميائية للجزيئات الدوائية. كما يتناول اختيار الطرق التحليلية، والمبادئ التحليلية الكمية، والتحقق من صحة الطرق (Method Validation). ويغطي المساق التقنيات الطيفية والكروماتوغرافية والكهربائية، وطرائق مطيافية الكتلة، بالإضافة إلى تقييم البيانات التحليلية. كما يتضمن دراسة الإرشادات والتشريعات التنظيمية المتعلقة بالتحليل الصيدلاني.

(1508411) Environmental Analytical Chemistry	**الكيمياء التحليلية البيئية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508310	**المتطلب السابق: 1508310**

This course presents principles of environmental analytical chemistry, chemical processes in water systems, chemical processes in atmospheric systems, chemical processes in soil systems, sources of environmental pollutants, transformations of pollutants, impacts of pollutants, environmental analytical techniques, environmental monitoring, environmental assessment, atmospheric chemistry, water quality analysis, soil chemistry, environmental management, interpretation of environmental data, pollution control strategies.

يقدم هذا المساق مبادئ الكيمياء التحليلية البيئية، ويشمل دراسة العمليات الكيميائية في الأنظمة المائية، والغلاف الجوي، والتربة. كما يتناول مصادر الملوثات البيئية، وتحولاتها وتأثيراتها على النظم البيئية المختلفة. ويغطي المساق التقنيات التحليلية البيئية، والمراقبة البيئية، وتقييم الحالة البيئية، إلى جانب كيمياء الغلاف الجوي، وتحليل جودة المياه، وكيمياء التربة. كما يشمل إدارة البيئة، وتفسير البيانات البيئية، واستراتيجيات الحد من التلوث والسيطرة عليه.

(1508421) Organometallic Chemistry	**الكيمياء العضوية الفلزية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508320	**المتطلب السابق: 1508320**

This course presents the organometallic chemistry of s-block, p-block and d-block elements, the structure and bonding of metal carbonyls; nitrosyls, alkyls, carbenes, carbines, carbides, alkenes, alkynes, and metallocenes, the reactions, mechanisms and catalytic applications of these organometallic compounds.

يستعرض هذا المقرر: الكيمياء العضوية الفلزية لعناصر المجموعات (s) و(p) و(d)، البنية والترابط الكيميائي للمركبات التالية: كاربونيلات الفلزات، والنيتروسيلات، مركبات الألكيل والكربينات والكربابنات والكربيدات، معقدات الألكينات والألكاينات، الميتالوسينات. كما يغطي المساق تفاعلات وميكانيكيات التفاعل لهذه المركبات العضوية الفلزية، وتطبيقاتها في مجال الحفز الكيميائي.

(1508420) Special Topics in Inorganic Chemistry	**موضوعات خاصة في الكيمياء غير العضوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508321	**المتطلب السابق: 1508321**

This course presents advanced exploration of organometallic catalysis; focusing on the transformative power of metal-carbon bonds in modern organic synthesis, the mechanistic pathways, industrial applications of transition-metal catalysts used to functionalize relatively inert hydrocarbons.

يقدم هذا المساق استكشافا متقدما ل الحفز العضوي الفلزي، مع التركيز على القدرة التحويلية لروابط (فلز-كربون) في التخليق العضوي الحديث. وسيتم في هذا المساق دراسة ما يلي: ميكانيكية التفاعلات، التطبيقات الصناعية لحفازات العناصر الانتقالية واستخدام هذه الحفازات في إضافة المجموعات الوظيفية للهيدروكربونات الخاملة نسبيا.

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(1508430) Special Topics in Organic Chemistry	**موضوعات خاصة في الكيمياء العضوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508330	**المتطلب السابق: 1508330**

This course presents advanced topics in organic chemistry, organometallic chemistry, advanced reaction mechanisms, pericyclic reactions, modern synthetic strategies, natural products chemistry, spectroscopic techniques for structural elucidation, problem solving in complex organic systems, relationship between molecular structure and reactivity, applications in organic synthesis.

يقدم هذا المساق مواضيع متقدمة في الكيمياء العضوية، ويشمل الكيمياء العضوية الفلزية، والآليات المتقدمة للتفاعلات العضوية، والتفاعلات الحلقية (Pericyclic Reactions)، والاستراتيجيات الحديثة في التركيب العضوي، وكيمياء المنتجات الطبيعية، والتقنيات الطيفية للتحديد الهيكلي. كما يركز المساق على حل المشكلات في الأنظمة العضوية المعقدة، والعلاقة بين البنية الجزيئية والتفاعلية، والتطبيقات في التركيب العضوي.

(1508431) Introduction to Heterocyclic Chemistry	**مقدمة في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508330	**المتطلب السابق: 1508330**

This course presents fundamental concepts of heterocyclic chemistry, structure and classification of heterocyclic compounds, reactivity of heterocycles, preparation of saturated heterocycles, preparation of aromatic heterocycles, reactions of nitrogen-containing heterocycles, reactions of oxygen-containing heterocycles, reactions of sulfur-containing heterocycles, furan, thiophene, pyrrole, pyridine, quinoline, isoquinoline, indole, nomenclature of fused heterocyclic systems, biological significance of heterocyclic compounds, pharmaceutical significance of heterocyclic compounds.

يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة (الهتروسيكلية)، ويشمل دراسة بنية وتصنيف المركبات الحلقية غير المتجانسة، وتفاعليتها، وطرق تحضير الهتروسيكلات المشبعة والعطرية. كما يتناول تفاعلات الهتروسيكلات الحاوية على النيتروجين، والأكسجين، والكبريت، مع التركيز على مركبات محددة مثل الفيوران، والثيوفين، والبايرول، والبيريدين، والكينولين، والإيزوكينولين، والإندول. بالإضافة إلى تسمية الأنظمة الحلقية غير المتجانسة المتكاثفة، والأهمية البيولوجية والصيدلانية للمركبات الحلقية غير المتجانسة.

(1508440) Advanced Physical Chemistry	**الكيمياء الفيزيائية المتقدمة**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508341	**المتطلب السابق: 1508341**

This course presents advanced concepts in physical chemistry, physicochemical techniques for atomic and molecular structure investigation, spectroscopic and resonance methods, infrared spectroscopy, Raman spectroscopy, microwave spectroscopy, electronic spectroscopy, nuclear magnetic resonance (NMR), electron spin resonance (ESR), Mössbauer spectroscopy, mass spectrometry, laser techniques, optical methods for molecular characterization, interpretation of experimental data, correlation between molecular structure and behavior.

يقدم هذا المساق مفاهيم متقدمة في الكيمياء الفيزيائية، ويغطي التقنيات الفيزيوكيميائية المستخدمة في التحقيق في البنى الذرية والجزيئية. يركز المساق على الطرق الطيفية وطرق الرنين المختلفة، ويشمل: مطيافية الأشعة تحت الحمراء، مطيافية رامان، مطيافية الميكروويف، المطيافية الإلكترونية، الرنين النووي المغناطيسي (NMR)، الرنين الإلكتروني المغناطيسي(ESR) ، مطيافية موبauer، مطيافية الكتلة، تقنيات الليزر، والطرق البصرية لتوصيف الجزيئات، بالإضافة إلى تفسير البيانات التجريبية وربط البنية الجزيئية بسلوك المركبات.

(1508441) Colloid and Surface Chemistry	**كيمياء السطوح والغرويات**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340	**المتطلب السابق: 1508340**

This course presents fundamental principles of colloid and surface chemistry, properties of dispersed systems, interfacial phenomena, structure of colloidal dispersions, and stability of colloidal dispersions, particle interaction forces, particle size determination, particle size distribution, adsorption processes, surfactants, emulsions, and rheological behavior of dispersions, thermodynamics of surface phenomena, van der Waals forces, and DLVO theory.

يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية في كيمياء الغرويات والسطوح، ويشمل دراسة خصائص الأنظمة المشتتة والظواهر البينية. كما يتناول بنية المعلقات الغروية واستقرارها، وقوى التفاعل بين الجسيمات، وتحديد حجم الجسيمات وتوزيعها الحجمي. ويغطي عمليات الامتزاز، والمحاليل السطحية (المواد الخافضة للتوتر السطحي)، والمستحلبات، والسلوك الريولوجي للأنظمة المشتتة. كما يشمل الديناميكا الحرارية للظواهر السطحية، وقوى فان دير فال، ونظرية DLVO لتفسير استقرار الأنظمة الغروية.

(1508442) Industrial Chemistry (2)	**الكيمياء الصناعية (2)**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340	**المتطلب السابق: 1508340**

This course presents: the fundamental principles of industrial chemical kinetics, catalysis and separation processes as applied to large-scale manufacturing, the production of inorganic chemical industries; including industrial gases, mineral acids, salt, ceramic, cement, glass industries, synthesis of phosphorus, nitrogen, and potassium-based fertilizers.

يستعرض هذا المقرر المبادئ الأساسية ل الحركية الكيميائية الصناعية، الحفز وعمليات الفصل كما تطبق في التصنيع واسع النطاق. انتاج الصناعات الكيميائية غير العضوية، وتشمل: الغازات الصناعية، الأحماض المعدنية، صناعات الأملاح والسيراميك والأسمنت والزجاج وتخليق الأسمدة الفوسفاتية والنيتروجينية والبوتاسية.

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(1508432) Polymer Chemistry	**كيمياء المبلمرات**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508231	**المتطلب السابق:1508231**
This course presents fundamental concepts of polymer chemistry, classification of polymers, nomenclature of polymers, structural characteristics of polymers, relationship between polymer structure and physical properties, polymer behavior in solution, viscosity of polymers, determination of polymer molar mass, molecular weight distribution, step-growth polymerization, chain-growth polymerization, copolymerization reactions, polymer processing, industrial production of polymers.	
يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في كيمياء البوليمرات، ويشمل تصنيف البوليمرات وتسميتها، والخصائص الهيكلية للبوليمرات، والعلاقة بين بنية البوليمر وخصائصه الفيزيائية. كما يتناول سلوك البوليمرات في المحلول، ولزوجة البوليمرات، وتحديد الكتلة المولية، وتوزيع الأوزان الجزيئية، وبلمرة النمو المتدرج (Step-growth)، وبلمرة النمو السلسلي (Chain-growth)، وتفاعلات البلمرة المشتركة، ومعالجة البوليمرات، والإنتاج الصناعي لها.	
(1508444) Material Chemistry	**كيمياء المواد**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340	**المتطلب السابق: 1508340**
This course presents introduction to the history and fundamental definitions of materials chemistry, explores the properties of crystalline and amorphous solids, bonding (ionic, covalent, metallic and molecular), electrical behavior of materials, band theory, synthesis and structural characterization of materials.	
يقدم هذا المقرر مقدمة في تاريخ كيمياء المواد وتعاريفها الأساسية، استكشاف خصائص المواد الصلبة البلورية وغير البلورية، الترابط الكيميائي: (الأيوني، والتساهمي، والفلزي، والجزيئي). السلوك الكهربائي للمواد، نظرية الحزم (Band Theory). تخليق المواد وتوصيفها البنيوي.	
(1508400) Experimental Chemical Research	**البحث الكيميائي العملي**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508300+ موافقة القسم	**المتطلب السابق: 1508300+ موافقة القسم**
This course presents experimental chemical research, independent research project design, formulation of research questions, development of experimental methodologies, laboratory techniques, data collection, data analysis, scientific writing, data interpretation, ethical research practices, preparation of scientific reports, presentation of research findings, critical evaluation of results.	
يقدم هذا المساق مبادئ البحث الكيميائي التجريبي، ويشمل تصميم المشاريع البحثية المستقلة وصياغة أسئلة البحث. كما يتناول تطوير المنهجيات التجريبية، واستخدام التقنيات المخبرية، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. ويركز المساق على مهارات الكتابة العلمية، وإعداد التقارير البحثية، وعرض نتائج البحث، إلى جانب التقييم النقدي للنتائج. كما يتضمن الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي وممارساته السليمة في مختلف مراحل العمل البحثي.	
(1508332) Biochemistry	**الكيمياء الحيوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508231	**المتطلب السابق: 1508231**
This course presents fundamental concepts in biochemistry, acids and bases, buffer systems in biological systems, isolation and purification of biomacromolecules, structure and function of proteins and enzymes, nucleic acids and gene expression, regulation of gene expression, carbohydrate metabolism, lipid metabolism, relationship between molecular structure and biochemical reactions.	
يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحيوية، ويشمل دراسة الأحماض والقواعد، وأنظمة المخازن في الأنظمة الحيوية، وعزل وتنقية الجزيئات الحيوية الكبيرة (البيوماكروموليكولات). كما يتناول بنية ووظيفة البروتينات والإنزيمات، والأحماض النووية والتعبير الجيني، وتنظيم التعبير الجيني، واستقلاب الكربوهيدرات، واستقلاب الدهون، مع التركيز على العلاقة بين البنية الجزيئية والتفاعلات الكيميائية الحيوية.	