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:

التميز محلياً وإقليمياً في تقديم تعليم كيميائي متكامل يجمع بين التدريب المخبري المتقدم ومتطلبات العصر الرقمي والبحث التطبيقي، لإعداد خريجين قادرين على توظيف المعرفة والتقنيات الحديثة في خدمة المجتمع والتنمية المستدامة.

رسالة البرنامج:

توفير بيئة تعليمية تكاملية تجمع بين الأسس النظرية، التطبيقات العملية، ومتطلبات العصر الرقمي، لإعداد خريجين يمتلكون كفاءات علمية ومهارات برمجية ورقمية حديثة تمكنهم من تحليل البيانات وتطوير حلول كيميائية للمشكلات الصناعية والبيئية، والارتقاء بمسارات البحث والتنمية وسوق العمل.

أهداف البرنامج:

- تزويد الطلبة بأساس معرفي متين في فروع الكيمياء الرئيسة وربطها بالتطبيقات الصناعية والبيئية والصيدلانية على المستويين المحلي والإقليمي.
- تنمية مهارات الطلبة في تصميم وتنفيذ التجارب الكيميائية وتشغيل الأجهزة المخبرية الحديثة، وتطبيق معايير السلامة وضبط الجودة في المختبرات.
- تأهيل الطلبة لاستخدام الأدوات البرمجية والحلول الرقمية الحديثة لمعالجة النتائج المخبرية، نمذجة الخصائص الجزيئية، وتفسير البيانات الطيفية والكمية.
- تعزيز مهارات التواصل العلمي الشفوي والكتابي، والالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والاستخدام المسؤول للتكنولوجيا من خلال إعداد التقارير والأبحاث والعروض التقديمية.
- غرس قيم المهنية والأمانة العلمية والتنافسية الرقمية لتمكين الخريجين من دخول سوق العمل بثقة وتلبية متطلبات العصر المستجدة.

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 والنظريات الكيميائية، ويتعرف على الأجهزة المخبرية القياسية وقواعد البيانات الكيميائية والرقمية.
- يوضح طبيعة وسلوك المركبات الكيميائية وتفاعليتها، ويميز طرق تشخيصها باستعمال التقنيات الطيفية والتحليلية والبرمجيات المحوسبة.

محور المهارات:

- يطبق المفاهيم الأساسية لإجراء التجارب المخبرية بأمان ودقة في مختلف فروع الكيمياء.
- ينفذ التجارب الكيميائية المتقدمة ويطبق المبادئ العلمية في تشغيل الأجهزة المخبرية الحديثة.
- يستخدم أدوات البرمجة الرقمية وتحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لمعالجة النتائج المخبرية، نمذجة التفاعلات، ومحاكاة الأطياف وتفسيرها.

محور الكفايات:

- يبتكر حلولاً للمشكلات الكيميائية والتطبيقية بدعم من التقنيات الرقمية والحلول الذكية الحديثة، مع الالتزام بأخلاقيات العمل والمسؤولية المهنية والتعلم المستمر.

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
5	المسار الوظيفي

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
1507120	مبادئ الاحصاء	3	3	0	Principles of Statistics		مدمج
1505133	مقدمة في البرمجة العلمية بلغة Python	2	1	1	Introduction to Scientific Programming with Python		مدمج
1505134	تحليل البيانات والادوات الرقمية	2	2	0	Data Analysis and Digital Tools		مدمج

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

مدمج		English for Science	0	2	2	اللغة الانجليزية للعلوم	1505140

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

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

شكل التعلم (وجاهي، مدمج، إلكتروني كامل)	م. سابق	Course Name	عملي	نظري	س.م	اسم المادة	رقم المادة
وجاهي كامل	1507100	Calculus (2)	–	3	3	التفاضل والتكامل (2)	1507101
مدمج	1509100	General Physics (2)	–	3	3	الفيزياء العامة (2)	1509101
وجاهي كامل	1509101 أو متزامن	Physics Laboratory (2)	3	–	1	الفيزياء العملية (2)	1509111
وجاهي كامل	1507101	Ordinary Differential Equations (1)	–	3	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	1507201
وجاهي كامل	1508100	General Chemistry (2)	–	3	3	الكيمياء العامة (2)	1508101
وجاهي كامل	1508101 أو متزامن	Experimental General Chemistry for Chemistry students	3	1	2	الكيمياء العامة العملية لطلبة الكيمياء	1508102
وجاهي كامل	1508101	Analytical Chemistry	–	3	3	الكيمياء التحليلية	1508210
وجاهي كامل	1508102 + 1508210 أو متزامن	Experimental Analytical Chemistry	3	–	1	الكيمياء التحليلية العملية	1508211
وجاهي كامل	1508101	Inorganic Chemistry (1)	–	3	3	الكيمياء غير العضوية (1)	1508220
وجاهي كامل	1508101	Organic Chemistry (1)	–	3	3	الكيمياء العضوية (1)	1508230
وجاهي كامل	1508230	Organic Chemistry (2)	–	3	3	الكيمياء العضوية (2)	1508231
وجاهي كامل	1508230 + 1508102	Experimental Organic Chemistry (1)	4	1	2	الكيمياء العضوية العملية (1)	1508232
وجاهي كامل	1508101 + 1507101	Physical Chemistry (1)	–	3	3	الكيمياء الفيزيائية (1)	1508240
وجاهي كامل	1505134	Scientific Communication	–	2	2	التواصل العلمي المهني	1508350
وجاهي كامل	1508102 + 1508240	Experimental Physical Chemistry (1)	3	1	2	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	1508241
وجاهي كامل	1508210	Instrumental Analysis	–	3	3	التحليل الآلي	1508310
وجاهي كامل	1508211 + 1508310أو متزامن	Experimental Instrumental Analysis	3	–	1	التحليل الآلي العملي	1508312
وجاهي كامل	1508312	Chemical Data Science	1	2	3	علم البيانات الكيميائية	1508313
وجاهي كامل	1508220	Inorganic Chemistry (2)	–	3	3	الكيمياء غير العضوية (2)	1508320
وجاهي كامل	1508320 + 1508102	Experimental Inorganic Chemistry	5	1	3	الكيمياء غير العضوية العملية	1508322
وجاهي كامل	1508320	Inorganic Chemistry (3)	–	3	3	الكيمياء غير العضوية (3)	1508321
وجاهي كامل	1508231	Organic Chemistry (3)	–	3	3	الكيمياء العضوية (3)	1508330
وجاهي كامل	1508232 + 1508231	Systematic Identification of Organic Compounds	5	1	3	تشخيص المركبات العضوية	1508331
وجاهي كامل	1508240	Physical Chemistry (2)	–	3	3	الكيمياء الفيزيائية (2)	1508340
وجاهي كامل	1508340 + 1508241	Experimental Physical Chemistry (2)	3	1	2	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	1508342
وجاهي كامل	1508340	Digital Chemistry & Scientific	1	2	3	الكيمياء الرقمية والبرمجة العلمية	1508344

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

		Programming					
وجاهي كامل	إجتياز 90 ساعة أو موافقة القسم	Field Training & Professional Development	2	1	3	التدريب الميداني والإعداد الوظيفي	1508450
مدمج	إجتياز 90 ساعة أو موافقة القسم	Applied Chemical Graduation Project	1	1	2	مشروع التخرج الكيميائي التطبيقي	1508451

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	1508220 + 1508231	Industrial Chemistry	–	3	3	الكيمياء الصناعية	1508323
مدمج	1508231	Polymer Chemistry	–	3	3	كيمياء المبلمرات	1508432
مدمج	1508310	Electroanalytical Chemistry	–	3	3	الكيمياء الكهروتحليلية	1508311
مدمج	1508231	Biochemistry	–	3	3	الكيمياء الحيوية	1508332
مدمج	1508340 + 1507201	Physical Chemistry (3)	–	3	3	الكيمياء الفيزيائية (3)	1508341
مدمج	1508340	Colloid and Surfaces Chemistry	–	3	3	كيمياء السطوح والغرويات	1508441

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)
1505133	مقدمة في البرمجة العلمية بلغة Python	2	Introduction to Scientific Programming with Python	1508102	الكيمياء العامة العملية لطلبة الكيمياء	2	Experimental General Chemistry for Chemistry students
1505140	اللغة الانجليزية للعلوم	2	English for Science	1507120	مبادئ الاحصاء	3	Principles of Statistics
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3		1505134	تحليل البيانات والادوات الرقمية	2	Data Analysis and Digital Tools
	متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3			متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
المجموع		**16**		**المجموع**		**16**	

متطلب إجباري تخصص	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)	1509101	الفيزياء العامة (2)	3	General Physics (2)
1509100	الفيزياء العامة (1)	3	General Physics (1)	1509111	الفيزياء العملية (2)	1	Physics Laboratory (2)
					متطلب جامعة (إجباري أو اختياري)	3	
المجموع		16		المجموع		18	

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	1508313	علم البيانات الكيميائية	3	Chemical Data Science
1508350	التواصل العلمي المهني	2	Scientific Communication	1508344	الكيمياء الرقمية والبرمجة العلمية	3	Digital Chemistry & Scientific Programming
	متطلب تخصص اختياري	3			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 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
1508450	التدريب الميداني والإعداد الوظيفي	3	Field Training & Professional Development	1508451	مشروع التخرج الكيميائي التطبيقي	2	Applied Chemical Graduation Project
1508331	تشخيص المركبات العضوية	3	Systematic Identification of Organic Compounds	1508321	الكيمياء غير العضوية (3)	3	Inorganic Chemistry (3)
	متطلب تخصص اختياري	3			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	
					مادة حرة	3	
المجموع		**15**		**المجموع**		**17**	

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

مادة حرة 3ساعات

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-basedequilibria 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: 1508102أو متزامن+ 1508210	**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 العلميةلطرق 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 الغازاتوالطاقة 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.	
(1508350) Scientific Communication	التواصل العلمي المهني
Credit Hours: 2	**الساعات المعتمدة:2**
Prerequisite: 1505134	**المتطلب السابق: 1505134**
This course presents: Effective communication, presentation and speaking skills, writing research proposals, preparing presentations, presenting scientific results, writing an academic CV, the ethics of artificial intelligence and its responsible use.	
يقدم هذا المقرر: الاتصال الفعال، مهارات العرض والإلقاء، الكتابة المهنية والعلمية، كتابةالمقترحات البحثية، إعداد العروض التقديمية، عرض النتائج العلمية، كتابة السيرة الذاتية الأكاديمية، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي واستخدامه المسؤول.	

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

(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).	
(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 1508310	**المتطلب السابق: 1508310 + 1508211 أو متزامن**
This course presents practical training in instrumental analytical techniques, including UV–Visible, FTIR, atomic absorption spectroscopy, HPLC, and GC. It covers instrument calibration, quantitative analysis, accuracy, and precision. Additionally, it incorporates digital tools using Python for analytical data processing, calibration curve modeling, and statistical error analysis.	
يقدم هذا المساق تدريباً عملياً على التقنيات التحليلية الآلية (UV–Visible, FTIR, الامتصاص الذري, HPLC, وGC)، ويغطي معايرة الأجهزة، التحليل الكمي، وتحديد الدقة والإحكام في القياسات. كما يدمج تطبيقات رقمية باستخدام Python لمعالجة البيانات التحليلية، نمذجة منحنيات المعايرة، وتحليل الأخطاء الإحصائية.	
(1508313) Chemical Data Science	**علم البيانات الكيميائية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة : 3**
Prerequisite: 1508312	**المتطلب السابق: 1508312**
This course focuses on applying data science and artificial intelligence techniques to chemistry, covering Quantitative Structure-Activity Relationship (QSAR) modeling and property prediction. It addresses the analysis of complex laboratory datasets, AI applications in drug discovery, and AI-assisted spectral analysis for NMR, IR, and MS spectroscopy.	
يركز هذا المساق على تطبيق تقنيات علم البيانات والذكاء الاصطناعي في الكيمياء، ويشمل نمذجة العلاقة الكمية بين البنية والفاعلية(QSAR) ، والتنبؤ بالخصائص الفيزيائية والكيميائية للمركبات. كما يغطي تحليل البيانات المختبرية المعقدة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأدوية، والتحليل الطيفي الآلي وبمساعدة الذكاء الاصطناعي لأطياف الرنين المغناطيسي النووي(NMR) ، الأشعة تحت الحمراء(IR) ، ومطيافية الكتلة.(MS)	
(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.	

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

يقدم هذا المقرر: تحضير وتشخيص معقدات العناصر الانتقالية باستخدام أنواع مختلفة من المقرونات (Ligands)، طرقتنقية 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.	
(1508331) Systematic Identification of Organic Compounds	**تشخيص المركبات العضوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508232 +1508231	**المتطلب السابق: 1508231+1508232**
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 presentsbehavior 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: 1507201+1508340**
This course presents the principles of quantum mechanics, atomic and molecular systems, molecular orbital theory, electronic structure, spectroscopic techniques (rotational, vibrational, and electronic), and statistical thermodynamics. It incorporates digital tools and computational chemistry software using Python libraries (such as RDKit and PySCF) to enable students to predict electronic structures, simulate spectra, and streamline quantum chemical calculations.	
يقدم هذا المساق مبادئ ميكانيكا الكم، والأنظمة الذرية والجزيئية، ونظرية المدارات الجزيئية، والبنية الإلكترونية، وتقنيات المطيافية (الدورانية والاهتزازية والإلكترونية)، والديناميكا الحرارية الإحصائية. كما يدمج المساق أدوات رقمية وبرمجيات الكيمياء الحاسوبية باستخدام مكتبات لغة بايثون (مثل RDKit و PySCF) ، لتمكين الطلبة من التنبؤ بالبنية الإلكترونية، ومحاكاة الأطياف الكيميائية، وتسهيل الحسابات الكمية.	
(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 physical chemistry experiments covering ionic activity, electrical conductivity, electrochemical properties, surface chemistry, electromagnetic spectra, and reaction kinetics. It incorporates practical data analytics and AI tools for processing experimental data, automated curve fitting, and predictive reaction modeling.	
يستعرض هذا المقرر تجارب مختارة في الكيمياء الفيزيائية تشمل: النشاط الأيوني، التوصيل الكهربائي، الخواص الكهروكيميائية، كيمياء السطوح، الأطياف الكهرومغناطيسية، وحركية التفاعلات. كما يتضمن التطبيق العملي لأدوات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي في معالجة النتائج التجريبية، أتمتة رسم المنحنيات، والمحاكاة التنبؤية للتفاعلات.	
(1508344) Digital Chemistry & Scientific Programming	**الكيمياء الرقمية والبرمجة العلمية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508340	**المتطلب السابق: 1508340**

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

This course introduces the fundamental principles of scientific programming using Python applied to chemistry, focusing on calculating physicochemical properties of molecules, data processing, and working with cheminformatics databases. It covers core cheminformatics concepts and integrates software tools for spectral simulation and analysis of structural and spectral data.

يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية للبرمجة العلمية بلغة Python المطبقة في الكيمياء، لحساب الخصائص الفيزيوكيميائية للجزيئات، معالجة البيانات، والتعامل مع قواعد البيانات الكيميائية .(Cheminformatics) كما يغطي أساسيات الكيمياء المعلوماتية، وتوظيف برمجيات محاكاة وتحليل الأطياف لمعالجة البيانات الهيكلية والطيفية.

(1508323) Industrial chemistry	**الكيمياء الصناعية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508220 + 1508231	**المتطلب السابق: 1508231 + 1508220**

This course presents the fundamentals of chemical processes, industries, reactors, material/energy balances, and separation operations. It covers organic (petrochemicals, polymers, detergents) and inorganic products (acids, fertilizers, cement), pharmaceuticals, and pesticides, focusing on general technological fundamentals.

يستعرض هذا المقرر المبادئ الأساسية للعمليات والصناعات الكيميائية، والمفاعلات، وموازنات المادة والطاقة وعمليات الفصل. يتناول إنتاج المواد العضوية (البتروكيماويات، البوليمرات، المنظفات) وغير العضوية (الأحماض، الأسمدة، الأسمنت) والأدوية والمبيدات، مع التركيز على الأسس التكنولوجية العامة .

(1508450) Field Training & Professional Development	**التدريب الميداني والإعداد الوظيفي**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: إجتياز 90 ساعة + موافقة القسم	**المتطلب السابق: إجتياز 90 ساعة + موافقة القسم**

A practical course equipping students for the chemical, pharmaceutical, environmental, industrial, and academic job markets. It combines field training with digital skills—leveraging AI and data analytics for chemical processing and exploration—while building competency in occupational safety, technical reporting, and career preparation.

مساق تطبيقي يهدف لإعداد الطالب لسوق العمل في القطاعات الكيميائية، الدوائية، البيئية، الصناعية، والأكاديمية. يجمع المساق بين التدريب الميداني في المختبرات والشركات والمدارس، وتطوير المهارات الرقمية عبر توظيف الذكاء الاصطناعي وأدوات تحليل البيانات في المعالجة الكيميائية والاستكشاف، بالإضافة إلى تعزيز السلامة المهنية، كتابة التقارير الفنية، والاستعداد للمقابلات الوظيفية.

(1508451) Applied Chemical Graduation Project	**مشروع التخرج الكيميائي التطبيقي**
Credit Hours: 2	**الساعات المعتمدة:2**
Prerequisite: إجتياز 90 ساعة + موافقة القسم	**المتطلب السابق: إجتياز 90 ساعة + موافقة القسم**

This course involves conducting an applied chemistry graduation project to address real-world challenges in industrial, pharmaceutical, or environmental fields using authentic datasets. The project mandatorily incorporates a computational or data-analytic component (utilizing Python or data analysis tools) integrated with artificial intelligence tools to analyze results, propose solutions, and write and defend a final research report.

يتضمن المساق تنفيذ مشروع تخرج كيميائي تطبيقي لمعالجة مشكلات واقعية في المجالات الصناعية أو الصيدلانية أو البيئية باستخدام بيانات حقيقية. يتضمن المشروع مكوناً برمجياً أو تحليلياً بيانياً (باستخدام لغة Python أو أدوات تحليل البيانات) لتحليل النتائج مدمج بأدوات الذكاء الاصطناعي ، تقديم الحلول، وإعداد تقرير بحثي نهائي ومناقشته

(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.

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

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.

(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, including organometallics, reaction mechanisms, pericyclic reactions, synthetic strategies, natural products, structural elucidation, and structure-reactivity relationships. It integrates digital tools using Python for spectral data analysis (NMR, MS, IR), automated retrosynthesis, and predictive modeling (QSRR).

يقدم المساق مواضيع متقدمة في الكيمياء العضوية، تشمل الكيمياء العضوية الفلزية، آليات التفاعلات، التفاعلات الحلقية، استراتيجيات التركيب، المنتجات الطبيعية، والتقنيات الطيفية لتحديد البنية والتفاعلية. كما يدمج تطبيقات رقمية باستخدام Python لتحليل البيانات الطيفية (NMR, MS, IR)، التخليق التراجعي الآلي، والنمذجة التنبؤية (QSRR).

(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, including structure, classification, synthesis, reactivity, and biological/pharmaceutical significance of aromatic and saturated heterocycles (nitrogen, oxygen, sulfur). It integrates digital tools using Python/RDKit for data analysis, computational modeling, and structure-activity predictions.

يقدم المساق المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة، وتشمل البنية والتصنيف والتحضير والتفاعلية والأهمية البيولوجية والصيدلانية للهتروسيكلات المشبعة والعطرية (النيتروجينية والأكسجينية والكبريتية. كما يدمج تطبيقات رقمية باستخدام Python/RDKit لتحليل البيانات والنمذجة الجزيئية والتنبؤ بالعلاقة بين البنية والفاعلية.

(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.

(1508332) Biochemistry	**الكيمياء الحيوية**
Credit Hours: 3	**الساعات المعتمدة:3**
Prerequisite: 1508231	**المتطلب السابق: 1508231**

جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة

The World Islamic Sciences and Education University

(W.I.S.E)

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.