تعرف على الكيمياء

53 I 71 Lu 23 V Chemistry



جدول المحتويات:

مقدمة 4
متطلبات دراسات الكيمياء 5
المقررات الدراسية 5
السنة الأولى 5
السنة الثانية 6
السنة الثالثة – اختصاص كيمياء تطبيقية 7
السنة الثالثة – اختصاص كيمياء بحتة 8
السنة الثالثة – اختصاص كيمياء حيوية (جامعة حلب) 9
السنة الرابعة – اختصاص كيمياء تطبيقية 10
السنة الرابعة – اختصاص كيمياء بحتة 11
السنة الرابعة – اختصاص كيمياء حيوية (جامعة حلب) 11
المخابر العلمية والبحثية 12
ما بعد التخرج 12
دخول سوق العمل 12
متطلبات العمل 12
مجالات العمل 13
تعديل الصيدلة 13
الدراسات العليا 14
فحص اللغة 14
الفحص المعياري 15
دبلوم التأهيل التربوي 15
ملاحظات 16
ملحقات 17
خلاصة 19

مقدمة:

تم إعداد كتيب تعريفي عن دراسة الكيمياء في الجمهورية العربية السورية من قبل كل من مبادرتي باشونيرز Passioneers، والكيمياء العربي Arabian Chemistry. يهدف هذا الكتيب إلى تعريف الطالب الراغب بمتابعة مسيرته الدراسية ضمن فرع الكيمياء في كلية العلوم.

يقدم لكم هذا الكتيب معلومات موجزة عن متطلبات دراسة الكيمياء والمقررات الدراسية من أسماء المواد في كل فصل دراسي مع شرح موجز عن المحتويات المتوقعة للمواد. كما تجدون معلومات جُمِعت لتعرفكم على المجالات المتوفرة لما بعد التخرج والحصول على الإجازة في الكيمياء. فتجدون شرحاً عن إكمال تحصيلكم العلمي في الدراسات العليا وما هي الشروط المطلوبة والاختصاصات المتوفرة ضمن الجامعات السورية. كما عرضنا لكم موجز عن متطلبات العمل ومجالاته المتوفرة للكيميائي. ونختم الكتيب ببعض الملاحظات التي قد تحتاجونها في مسيرتكم العلمية.

إنّ هذا الكتيب أعده طلاب بعضهم مازال يدرس وآخرون حصلوا على إجازة الكيمياء ويتابعون تحصيلهم العلمي. قد يحتمل الكتيب التعريفي عن دراسة الكيمياء الخطأ والصواب والغرض منه إيصال فكرة عامة عن دراسة الكيمياء في الجامعات السورية، وقد يكون هناك اختلاف أو تعديل في بعض المعلومات المذكورة في هذا الكتيب.

23 تموز 2014

باشونيرز

الكيمياء العربي

متطلبات دراسات الكيمياء:

تتطلب دراسة الكيمياء من الطالب التحلي بالصبر، والذي يعد أساساً للنجاح. كما يحتاج الطالب إلى الإلمام باللغات الأجنبية، حيث تفيد في المواد الأجنبية الموجودة ضمن الخطية الدراسية من جهة، ومن جهة أخرى يحتاجها الطالب لمواكبة آخر الأبحاث العلمية في مجال الكيمياء ولزيادة معلوماته بشكل عام. ننصح طلاب الكيمياء محاولة دراسة المصطلحات العلمية، على الأقل، باللغتين العربية والإنكليزية لمساعدته في المستقبل في حال رغب بمتابعة دراسته بعد التخرج.

تحتوي الكيمياء، كغيرها من العلوم، على أقسام تحتاج إلى تمكن الطالب من حفظ بعض المفاهيم الأساسية والصيغ العامة الضرورية في مرحلته الدراسية، بالإضافة إلى تطبيق الفهم العام لآليات التفاعل الكيميائي، وغيرها من الأمور التي من الممكن أن تكون متشابهة مع الشكل العام.

التخيل والإبداع ليس متطلب أساسياً لدراسة الكيمياء، لكنهما وسيلة للتمييز في هذا المجال. فمثلاً في دراسة الكيمياء يحتاج الطالب إلى تخيل آليات التفاعل الكيميائي والأشكال الفراغية للمركبات الكيميائية ليصل إلى فهم آليات التفاعل والتناسق ضمن المركبات الكيميائية.

المقررات الدراسية:

يتطلب على كل طالب للحصول على شهادة بكالوريوس في الكيمياء إنهاء أربعة سنوات دراسية. السنة الأولى والثانية تكون مشتركة بين جميع اختصاصات الكيمياء، وفي السنة الثالثة يتم اختيار إحدى الاختصاصات سواء بحسب مفاضلة تطرح من قبل الكلية أو من خلال رغبة الطالب (غالباً ما يحصل كل طالب على رغبته). الاختصاصات الموجودة هي كيمياء حيوية، كيمياء تطبيقية، كيمياء بحتة. فيما يلي جداول للمواد المدرسة في كل سنة وبحسب الاختصاص:

السنة الأولى:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء العامة 1	يوجد	الجزء الأكبر يدرس حالات المادة ويركز على الحالة والجزء الآخر يدرس العناصر في الجدول الدوري وخصائصها والانتروبي للتفاعلات وإلى ما هنالك.
2	الفيزياء العامة 1	يوجد	تتضمن الحركة بكل جوانبها (تقريباً) ومعادلات الحركة والميكانيك والنسبية.
3	الرياضيات العامة 1	لا يوجد	تدرس المصفوفات والجبر والإحصاء الرياضي والاحتمالات.
4	الرياضيات العامة 2	لا يوجد	تدرس التحليل الهندسي توابع رياضية والأشعة وما شابه.
5	اللغة الأجنبية 1	لا يوجد	
6	اللغة العربية	لا يوجد	

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء العامة 2	يوجد	تدرس حركية التفاعلات والمحتوى الحراري للتفاعلات.
2	الفيزياء العامة 2	يوجد	تهتم هذه المادة بشكل خاص بالكهرباء وبدراسة حركة الالكترون والحقول المغناطيسية الناتجة عنها والتأثير الناتج لدى وجود الكهرباء.
3	الرياضيات العامة 3	لا يوجد	تتناول التكامل اللامحدود، التكامل الثنائي والثلاثي، التكامل المحدود، المعادلة التفاضلية.
4	الرياضيات العامة 4	لا يوجد	تدرس المتتاليات الهندسية والمتسلسلات ونظريات النشر الرياضي (الدوال) والأعداد العقدية.
5	اللغة الأجنبية 2	لا يوجد	
6	الثقافة القومية	لا يوجد	

السنة الثانية:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء الفيزيائية 1	لا يوجد	مادة شاملة في الترموديناميك فهي تتحدث عن العلاقات والنظريات التي تربط بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة.
2	الكيمياء العضوية 1	يوجد	تهتم بالتعريف عن الكيمياء الفراغية للمركبات العضوية المختلفة وكافة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمركبات العضوية المشبعة وغير المشبعة إضافة إلى التسميات وأهم التفاعلات.
3	الكيمياء التحليلية 1	يوجد	تدرس هذه المادة التحليل النوعي بالإضافة إلى سرعة التفاعل والتوازن الكيميائي، الحموض والأسس، الأملاح، الأكسدة والإرجاع.
4	الكيمياء الكمومية	لا يوجد	ميكانيك الكم، أشكال المحطات الذرية والتوابع الموجية لذرة الهيدروجين وأشباهها والذرات المتعددة الإلكترونات بالإضافة إلى الجزيئات.
5	المعلوماتية	يوجد	تدرس أنظمة العد الثنائي والثماني والنظام الست عشري إضافة إلى طرق كتابة الخوارزميات، والبرمجة بلغة البيسك.
6	الاهتزازات والأمواج	يوجد	تقسم إلى قسمين. قسم الاهتزازات: يدرس هذا القسم كل من النواس البسيط والحركة الجيبية، ودراسة حركة نابض. قسم الأمواج: يدرس هذا القسم كل من الأمواج الطولية، الأمواج العرضية، أمواج الضغط في عمود غازي.
7	اللغة الأجنبية 3	لا يوجد	

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء الفيزيائية 2	يوجد	تقسم إلى قسمين. القسم الأول: كيمياء السوائل والتوتر السطحي واللزوجة، بالإضافة إلى دراسة كيمياء السطوح، والامتزاز. القسم الثاني: تتمة للترموديناميك في مادة الفصل الأول.
2	الكيمياء العضوية 2	يوجد	مادة تدرس آليات التفاعل الكيميائي.
3	الكيمياء التحليلية 2	يوجد	تدرس طرق المعايرة كافة ورسم المنحنيات المليمترية ومعايرات الأكسدة والإرجاع.
4	الكيمياء اللاعضوية 1	لا يوجد	تهتم بدراسة المعادن من النظرية الجزيئية والشحنة الفعالة والبلورات وطرق التهجين والتوزيع الالكتروني للذرات.
5	فيزياء الجسم الصلب	لا يوجد	تدرس بلورات الأجسام الصلبة والمعادن وما شابه.
6	اللغة الأجنبية 4		

السنة الثالثة – اختصاص كيمياء تطبيقية:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء الفيزيائية 3	لا يوجد	تهتم بدراسة الكهرليتات وخواصها الكهربائية، بعض النظريات في الفعالية ومعامل الفعالية. مفهوم التركيز الترموديناميكي، أنواع المساري، الخلية الغلفانية وتطبيقاتها الصناعية والبحثية بالإضافة إلى ظاهرة الانتشار والهجرة وفوق الاستقطاب والتآكل.
2	الصناعات اللاعضوية 1	يوجد	تتناول الصناعات السيليسية بشكل مبسط (صناعة الاسمنت وصناعة الزجاج والخزف والجص). كما تهتم بالمنظفات (المواد الفعالة سطحياً والمواد المبيضة وفوق الأكاسيد) بالإضافة إلى الغلفنة وأملاح الكروم وأملاح النيكل.
3	التحليل الآلي 1	يوجد	تتحدث هذه المادة عن طرائف الفصل بالكروماتوغرافيا بكل أنواعها. كما تتطرق لدراسة أنواع المساري المستخدمة بالمعايرات بالطريقة الكمونية.
4	الكيمياء اللاعضوية 2	يوجد	تتناول فصائل العناصر الأساسية والخواص العامة لها (الفيزيائية والكيميائية) ووجودها في الطبيعة وتفاعلاتها مع العناصر والمركبات الأخرى.
5	كيمياء المنتجات الطبيعية	يوجد	تقسم هذه المادة إلى قسمين. القسم الأول: يتحدث عن الحموض العضوية والدسمة بالإضافة إلى الأحماض الأمينية والبروتينات، ويتحدث عن بعض المركبات ووجودها في الطبيعة. القسم الثاني: يتناول موضوع السكاكر (الكربوهيدرات) والحموض النووية (RNA & DNA) والفيتامينات.
6	الكيمياء الحديثة	لا يوجد	هذه المادة مؤلفة من حوالي 500 جملة مترجمة + دراسات كيميائية حديثة توصل إليها العلماء مؤخراً تعرض على شكل مقالات علمية باللغة الأجنبية عن مواضيع متنوعة.

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الصناعات العضوية 1	يوجد	يتضمن مقرر هذه المادة التفاعلات الأساسية للصناعات العضوية كالكلورة والنترجة والألكة وأكسدة المركبات العضوية واستخدمات نواتج التفاعلات. كما تتطرق إلى التحدث عن المطاط الصناعي والطبيعي وصناعة الدهانات والمبيدات الحشرية وصناعة المتفجرات.
2	التحليل الآلي 2	يوجد	تتحدث عن طرائق التحليل الطيفية وعن المطيافيات بجميع أنواعها.
3	الكيمياء اللاعضوية 3	يوجد	تبدأ بالمعقدات وتسميتها ونظريات تشكلها.
4	الأمان المخبري والصناعي	لا يوجد	تتحدث عن طريق السلامة في المخبر وكيفية التعامل مع الأخطار الموجودة فيها ومكافحتها وكما تطريق إلى الأخطار السمية للمواد الكيميائية وكيفية القيان بالإسعافات الأولية وإلى أخطارها البيئية أيضاً. والشق الآخر منها يهتم بخطط الأمن في المصانع والأخطار الواجب أخذها في الحسبان عند إنشاء هذه المصانع.
5	التقانة وعمليات التصنيع	لا يوجد	تقسم المادة إلى قسمين. القسم الأول: يتناول عمليات استخراج الخامات من مناجمها وكيفية طحنها بالإضافة إلى أجهزة التبريد (تكييف وبرادات) والمزدوجات الكهرحرارية وتصميم المفاعلات. القسم الثاني: يتطرق إلى علم الجمل القياسية والأبعاد، وأسس علم حركة السوائل، توازن الموائع وانتقال الحرارة في الأجهزة الكيميائية.
6	الكيمياء العضوية 3	يوجد	تتحدث بشكل موسع عن الحلقات غير المتجانسة تسميتها وتفاعلاتها وعن آليات بعض التفاعلات الكيميائية وعن المركبات العطرية المتجانسة المتعددة الحلقة.

السنة الثالثة – اختصاص كيمياء بحتة:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء الحيوية	يوجد	تتشابه تماماً مع مادة المنتجات في اختصاص التطبيقية.
2	الكيمياء العضوية 3	يوجد	نفسها في اختصاص التطبيقية.
3	الكيمياء اللاعضوية 2	يوجد	نفسها في اختصاص التطبيقية.
4	الكيمياء الفيزيائية 3	لا يوجد	تدرس كهرباء المحاليل والكهرليتات ودراسة الخلايا الكهربائية.
5	الغرويات والجزيئات الضخمة	يوجد	تدرس مواد البلاستك، طريق تصنيع اللدائن، تصنيع بولي ايتلين وأمثاله.
6	الكيمياء الحديثة	لا يوجد	نفسها في تخصص التطبيقية.

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء اللاعضوية 3	يوجد	نفسها في اختصاص التطبيقية.
2	الكيمياء العضوية 4	يوجد	المطيافيات العضوية (UV, IR, NMR, MS) والاصطناع الكيماوي.
3	كيمياء البيئة	يوجد	تدرس مواضيع بيئية عامة مثل: التلوث، إعادة تصنيع البلاستك، طمر صحي، تنقية المياه.
4	الكيمياء الفيزيائية 4	يوجد	الخلايا الكهربائية الثانوية وخواصها، عمليات التحليل الكهربائي، التآكل، الأكسدة والإرجاع.
5	الطيوف الذرية	لا يوجد	دراسة طيف ذرة الهيدروجين، فعل زيمان الطبيعي، طيف NMR الرنين المغناطيسي.

السنة الثالثة – اختصاص كيمياء حيوية (جامعة حلب):

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي
1	الأحياء الدقيقة	يوجد
2	بيولوجيا الخلية (حيوانية ونباتية)	يوجد
3	الكيمياء الفيزيائية الحيوية	يوجد
4	الكيمياء العضوية 3	يوجد
5	مبادئ الكيمياء الحيوية	يوجد

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي
1	استقلاب المركبات الحيوية	يوجد
2	التحليل الآلي	يوجد
3	الفيزيولوجيا الحيوانية	يوجد
4	الفيزيولوجيا النباتية	يوجد
5	الكيمياء العضوية 4	يوجد

السنة الرابعة – اختصاص كيمياء تطبيقية:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء العضوية 4	يوجد	تدرس المطيافيات العضوية (UV, IR, NMR, MS)، والاصطناع الكيماوي.
2	الغرويات والجزيئات الضخمة	يوجد	تدرس تعريف البوليميرات وتسميتها وتصنيفها وخواصها، تفاعلات البلمرة والتكاثف واصطناع بعض البولميرات. بالإضافة إلى الجمل الغروية وخواصها.
3	الكيمياء الفيزيائية 4	يوجد	دراسة مرتبة التفاعل.
4	كيمياء الألياف النسيجية والصباغية	يوجد	دراسة تركيب وخواص الألياف الطبيعية والمشاكل أثناء التصنيع. الألياف السيللوزية المجددة والألياف الصناعية. علاقة اللون بالبنية. الأصبغة وطرق الصباغة والخواص الصباغية.
5	تكنولوجيا النفط	يوجد	تدرس تعريف وأهمية وأصل النفط. طرائق تقويم النفط الخام ومنتجاته النهائية. عمليات تقطير وتكسير وإعادة تشكيل وتمكيب وألكلة وبلمرة وهدرجة النفط. زيوت التزليق والغاز الطبيعي.
6	الصناعات البتروكيماوية	لا يوجد	المواد الأساسية بالصناعات البتروكيماوية والطرائق الصناعية في تحضير المنتجات البتروكيماوية.

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	إدارة	لا يوجد	تدرس المدرسة الحديثة والمدرسة الكلاسيكية في الإدارة. عمليات التخطيط والتنظيم والتوجيه والقيادة والرقابة.
2	الصناعات الثقيلة	يوجد	دراسة أملاح الصوديوم، حمض الآزوت وبعض أملاحه، حمض الفوسفور والأسمدة. دراسة الكبريت والمركبات الكبريتية وقسم من الآزوت وبعض مركباته.
3	التعدين	لا يوجد	تدرس إرجاع أكاسيد المعادن، إنتاج الحديد بالفرن العالي، إنتاج النحاس، تعدين الرصاص والمغنيزيوم، صناعة الفولاذ.
4	كيمياء البيئة	يوجد	تدرس ملوثات المياه ومعالجتها، التدخين. الغلاف الجوي والتلوث الهوائي، النفايات المنزلية، تلوث المباني، نفايات المصانع.
5	اللغة الأجنبية	لا يوجد	تدرس تحليل آلي وكروماتوغرافيا سائلة، وغازية والأجهزة المستعملة.
6	الصناعات الغذائية	يوجد	دراسة الزيوت وخواصها ومعالجتها وتأكسدها ومضادات التأكسد، عمليات المعالجة وتتضمن التكرير والتجزئة والهدرجة والأسترة. بالإضافة إلى دراسة المنكهات والرائحة، والصناعات الغذائية المرتبطة بالسكاكر والقهوة والكاكاو والشاي.

السنة الرابعة – اختصاص كيمياء بحتة:

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء المعدنية العضوية	يوجد	تدرس المركبات المعدنية العضوية، كواشف غرينيارد، معقدات عضوية.
2	الكيمياء اللاعضوية 4	يوجد	تتناول الصناعات السيلسية بشكل مبسط كما تهتم بالمنظفات بالإضافة إلى الغلفنة وأملاح الكروم وأملاح النيكل.
3	الكيمياء الضوئية	لا يوجد	تدرس الآليات الضوئية، الليزر، الفلورة، الفسفرة.
4	السطوح والحفز	يوجد	تتشابه مع الفيزيائية 2 فهي تدرس ظاهرة الامتزاز بشكل رئيسي كذلك التوتر السطحي.
5	التحليل الآلي 1	يوجد	تتولى هذه المادة التحدث عن طرائق الفصل بالكروماتوغرافيا بكل أنواعها كما تتطرق لدراسة كافة أنواع المساري المستخدمة في المعايرات بالطريقة الكمونية.
6	البرمجة والخوارزميات	يوجد	تدرس البرمجة بلغة الباسكال بالإضافة إلى الخوارزميات.

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي	محتوى المادة
1	الكيمياء الإشعاعية النووية	لا يوجد	تدرس آليات وأنماط النشاط الإشعاعي. نموذج بور، ونموذج رذرفورد.
2	اللغة الأجنبية (اختصاصية)	لا يوجد	تتناول بمعظمها مواضيع تحليلية مثل تحليل الماء.
3	كيمياء البلورات	لا يوجد	دراسة بلورات الجزيئات المختلفة.
4	الكيمياء الحركية	يوجد	تدرس سرعة التفاعل الكيميائي وآليات السرعة ومرتباتها المختلفة.
5	التحليل الآلي 2	يوجد	تتحدث عن طرائق التحليل الطيفية وعن المطيافيات بجميع أنواعها.
6	الكيمياء العضوية الفيزيائية	يوجد	تدرس حركية وسرعة التفاعلات العضوية، والحموض والأسس العضوية.

السنة الرابعة – اختصاص كيمياء حيوية (جامعة حلب):

الفصل الأول

	المقرر النظري	عملي
1	التلوث البيئي الحيوي	يوجد
2	المركبات الحيوية الثانوية	يوجد
3	علم التقانة الحيوية	لا يوجد
4	علم المناعة الجزيئية	يوجد
5	كيمياء النسج والسوائل الحيوية	يوجد

الفصل الثاني

	المقرر النظري	عملي
1	علم الاصطناع الحيوي	يوجد
2	علم الحياة الجزيئية والوراثة	يوجد
3	الكيمياء التحليلية الحيوية	يوجد
4	الكيمياء الحيوية المتقدمة	يوجد
5	الكيمياء العضوية الحيوية	يوجد

المخابر العلمية والبحثية:

تحتوي الجامعات السورية على ما يقارب 27 مخبر ضمن كلية العلوم وربما ينقص العدد أو يزيد بحسب الجامعة، فيما يلي أسماء المخابر المتواجد في كلية العلوم - جامعة حلب حسب الموقع الرسمي للجامعة: مخبر بحوث الكيمياء البيئيَّة - مخبر بحوث الوساطة الحفز - مخبر بحوث الكيمياء العُضويَّة - مخبر بحوث البوليميرات و الغرويَّات - مخبر الأجهزة - مخبر بحوث الاصطناع العضوي - مخبر بحوث التحليل الآلي - مخبر بحوث التحليل الطيفي - مخبر بحوث الكيمياء الفيزيائيَّة - مخبر بحوث الكيمياء الحيويَّة - مخبر بحوث الصناعات اللاعضويَّة - مخبر بحوث الصناعات العضويَّة - مخبر الكيمياء العامة (1) - مخبر الكيمياء التحضيري (2) - مخبر الكيمياء الحيويَّة (1) - مخبر الكيمياء الحيويَّة (2) - مخبر الكيمياء اللاعُضويَّة - مخبر التحليل الآلي (1 - 2) - مخبر الكيمياء التحليليَّة - مخبر البوليميرات والغرويَّات - مخبر الكيمياء الفيزيائيَّة - مخبر الصناعات اللاعضويَّة - مخبر الصناعات العُضويَّة- مخبر النفط والغاز - مخبر المعادن والتعدين مخبر كيمياء عُضويَّة (3 - 4) - مخبر كيمياء عضويَّة (1 - 2).

ما بعد التخرج:

دخول سوق العمل:

متطلبات العمل:

إنّ تمتع الكيميائي بالشخصية القيادية وروح الجماعة والعمل مع الفريق يعد من الشروط الأساسية في أي عمل. كما يجب أن يكون قارئ جيد بكلتا اللغتين (عربي وانكليزي) وقادراً على استخلاص النتائج ومعرفة طرق العمل من الأوراق العلمية. يجب أت يكون قادر على التواصل مع مختلف المستويات الفكرية لكسب الخبرات والمعارف.

يطلب من الكيميائي التحليلي إلمامه بمختلف الأجهزة التحليلية ومعرفة طرق عملها واستثمارها بشكل الأمثل من خلال التدرب والعمل عليها بمختلف الفرص المتاحة. ويطلب منه أيضاً، في بعض الأحيان، معرفته ببرامج الرسم والمحاكة التي تساعد على دراسة الصيغ والمركبات. يجب أن تكون لديه معرفة جيدة بالسوق والمستوردين ومعامل الإنتاج الصناعي وأسماء المواد التجاري والعلمي والفائدة من كل مادة في كل خلطة إنتاج.

مجالات العمل:

يمتلك حامل الإجازة في الكيمياء العديد من الخيارات فيما يتعلق في مجالات العمل، سواءً في مجالات العمل الخاص كالعمل الحر، أو العمل العام ضمن الدوائر والقطاعات الحكومية. فمثلاً يمكن لحامل إجازة الكيمياء أن يعمل في مجال تجارة المواد والكواشف والأدوات الكيميائية الضرورية للصناعة ومختبرات التحليل. مجالات العمل واسعة لذلك نعرض لكم في هذا الجدول موجز عن بعض المجالات المتوفرة لأخذ فكرة عامة عنها:

	اسم المجال		اسم المجال
1	البترول ومشتقاته، النفط والغاز، الصناعات البتروكيميائية.	2	مجال البلاستيك واللدائن.
3	الصناعات العضوية.	4	الغازات الطبية والصناعية (اوكسجين، هيليوم، نتروجين...).
5	المستشفيات والمراكز الطبية ومختبرات التحليل الطبي (الكيميائي/الجرثومي).	6	الصناعات الثقيلة والأسمنت والحديد والصلب والتعدين.
7	الصناعات الدوائية بكافة انواعها (البشرية، البيطرية، الزراعية، أعشاب طبية).	8	محطات معالجة المياه.
9	مراكز الأشعة وبحوث الطاقة مثل هيئة الطاقة الذرية السورية.	10	مراكز ومختبرات التحليل الكيميائية.
11	مجال الجودة والأمان الصناعي.	12	الجهات الرقابية الحكومية (مصلحة الكيمياء، الرقابة والتموين).
13	الزجاج والمرايا والسيراميك وما شابه.	14	العطور ومستحضرات التجميل.
15	المنظفات والمعقمات بكافة أنواعها.	16	الدهانات والأحبار والغراء واللواصق.
17	الصناعات الغذائية.	18	انتاج الأسمدة الزراعية ومعالجة النفايات الزراعية واستخدامها كمصادر بديلة للطاقة.
19	شركات المتخصصة بتجارة اجهزة ومعدات الصناعات الغذائية والصناعات البيئية.	20	المجال البيئي (معالجة وادارة النفايات والمخلفات البيئية كمصادر محتملة لإنتاج الوقود الحيوي).
21	الصناعات النسيجية والورق.	22	صناعة الاصبغة.
23	تحقيقات الكوارث والبحث في الأدلة الجنائية تتطلب بعض الاختبارات الكيميائية.	24	مجال التدريس.

تعديل الصيدلة:

الدراسة تتبع لنظام الساعات، أي في كل فصل هناك عدد ساعات معين يمكن للطالب (تنزيله)، أكبر عدد ساعات مسموح تنزيلها في كل فصل هي 18 ساعة، مع وجود فصل صيفي يسمح فيه تنزيل 9 ساعات.

الساعة المعتمدة: هي وحدة قياس لعدد المحاضرات الأسبوعية للمادة في كل أسبوع.

طالب الحيوية المتخرج يتم تعديل 66 إلى 70 ساعة له في الأردن حسب كل جامعة، (المجموع الكلي لدراسة الصيدلة 160 ساعة وفي بعض الجامعات 165)، لكن وفقاً لوزارة التعليم السورية يوجد شرط للتعديل وهو أن يتم تعديل 64 ساعة فقط وبالتالي في آخر سنة سوف تضطر لإعادة مواد معدلة سابقاً (ينصح باختيار المواد التي تعتبر سهلة كالعربي والكيمياء العامة مثلاً).

طالب التطبيقية يتم تعديل حوالي50 ساعة ويمكن أقل (لا ندري إذا بتم التعامل معه بنفس طريقة التعامل مع طالب الحيوية بخصوص وزارة التعليم السورية).

الطالب غير المتخرج إذا كان لديه أكثر من أربع مواد (خمسة وما فوق) يجب أن يعدلوا له 33 ساعة (أيضاً وفقاً لقرار وزارة التعليم السورية).

بالنسبة لجامعات الأردن فعملية التعديل تعود إلى وجود مواد مشتركة بين الكيمياء والصيدلة، مثلاً مادة الاصطناع الحيوي غير مشتركة مع الصيدلة (يعني ما فرق إذا كنت مطالعها أو لأ).

سعر الساعة الواحد* بجامعات الأردن 90 دينار وما فوق.

رسم التسجيل الفصلي* يتراوح من 300 إلى 400 دينار حسب كل جامعة.

هناك أيضاً فترة تدريب في أي صيدلية معتمدة حوالي 1440 ساعة.

السكن: للشباب لا يوجد طريقة غير استأجر بيت، أما البنات فيوجد سكنات مخصصة للبنات (بناء كامل يحوي غرف أو استديو) ولكن أيضاً خارج الجامعة (لا يوجد مشكلة باصات الجامعة توصل للسكن أو مكان قريب منه).

المعيشة: مقارنة مع سوريا تعتبر الأردن أغلى بشكل عام.

الوثائق المطلوبة: كشف علامات الثانوية الأصلي أو صورة مصدقة باللغتين العربية والإنجليزية، صورة الهوية الشخصية أو جواز السفر، صورة شخصية عدد (2)، كشف علامات الجامعة المنقول منها مصدق من التعليم العالي الأردني، وصف محتوى المواد من الجامعة المنقول منها.

(تصدق الشهادات غير الاردنية سواء ثانوية عامة او كشف علامات جامعة من السفارة الاردنية وخارجية البلد المصدر ثم وزارة الخارجية الاردنية ووزارة التربية والتعليم بالنسبة للثانوية العامة ووزارة التعليم العالي بالنسبة لكشف علامات الجامعة).

* الأسعار عرضة للتغير والتعديل، وهذا السعر المتوسط لحظة كتابة الكتيب.

الدراسات العليا:

الدراسات العليا في الجامعات السورية بشكل عام تتضمن أولاً فحصين، فحص للغة، وفحص معياري. قد تتغير الشروط المطلوبة للدراسات العليا، لكن نعرض لكم معلومات عامة عن الموضوع قد تحتمل التعديل تبعاً للقرارات الصادرة عن مكتب الدراسات العليا.

فحص اللغة:

يكون تقريباً بين المستوى الخامس والسادس (بالنسبة للاستشاري)، يحتاج معرفة بالقواعد، يمكن أن يتضمن مقاطع اختصاصية بالكيمياء (أو العلوم) ... (حسب كل مرة شكل)، علامة النجاح من 50.

الفحص المعياري*:

عبارة عن 100 سؤال أتمتة، بمدة ساعة ونصف، الفحص من 100، يحسب في النهاية 50 تذهب 50 للمعدل العام.

يتضمن خمسة محاور:

1. عضوية تشمل (عضوية 1+2+3+4).
2. فيزيائية تشمل (فيزيائية 1+2).
3. تحليلية تشمل (تحليلية 1+2+تحليل آلي).
4. لا عضوية 1.
5. كيمياء عامة (1+2).

يتم تحديد المحاور حسب الاختصاصات المتوفرة.

الاختصاصات المتوفرة عادةً:

1. فيزيائية (لفرع البحتة فقط).
2. تحليلية (لفرع البحتة والحيوية).
3. عضوية (لفرع التطبيقية والحيوية).
4. تطبيقية (لفرع التطبيقية فقط).

الدراسة عبارة عن سنة تشمل 8 مواد، 4 مواد بكل فصل، وبعدها سنتين للرسالة (هي من ناحية الماجستير).

* لا توجد معلومات أكيدة بخصوص الفحص المعياري، وربما تم إلغاء الفحص.

دبلوم التأهيل التربوي:

يعتبر دبلوم التأهيل التربوي من المراحل التكميلية المهمة التي يلجأ إليها خريجو الإجازة الجامعية، وذلك لما تضيفه هذه المرحلة الدراسية من بنية تحتية معلوماتية تربوية باتت ضرورة حتمية في هذا العصر.

دبلوم التأهيل التربوي ليس حكراً على تخصص الكيمياء ولكن من أجل معظم تخصصات (رياضيات، فيزياء، عربي، انكليزي...).

إذا كنت ترغب في العمل في مجال التدريس فيعد الدبلوم التأهيل التربوي مهماً لسببين؛ الأول يعود لكون اشتراط وزارة التربية مؤخراً أن يكون الخريج الجامعي والراغب بالعمل كمدرس حاملاً لدبلوم التأهيل التربوي (الأفضلية لحامل الدبلوم)، والثاني إنّ الدبلوم يضيف لك معلومات مهمة في مجال طرق وأساليب التدريس الحديث وأساليب التعامل مع الطلاب وإيصال المعلومة بطريقة سلسة ومبسطة (باختصار خبرة بوقت قصير في التدريس).

الدراسة عبارة عن سنة واحدة فقط (فصلين دراسيين) تشمل مواد تربوية بحتة (مثل تقنيات تعليم، طرق وأساليب التدريس، قياس وتقويم، علم النفس التربوي..) ويوجد أيضاً فترة تدريب بالمدارس.

في كل عام تقوم كلية "التربية" بإصدار إعلان خاص بها لقبول الطلاب من حملة الإجازة الجامعية ويتم الاختيار حسب مفاضلة لكل فرع (حسب معدلك الجامعي).

ملاحظة: إذا كنت ترغب في العمل في مجال التدريس فأفضل فرع هو الكيمياء البحتة.

ملاحظات:

- موضوع اللغة موضوع مهم جداً لمن يرغب بإكمال دراسته سواء تعديل للصيدلة أو دراسات عليا داخل أو خارج القطر لا فرق. (دراسة الصيدلة بالأردن اللغة الإنكليزية).
- الانتباه إلى مواعيد تقديم الطلبات للجامعات (سواء صيدلة، أو دراسات خارج القطر) حيث يوجد موعد محدد لا يتم استقبال الطلبات بعده.
- فحص اللغة سواءً TOFEL أو IELTS يطلب من الطلاب الأجانب (بتوقع أي جامعة عم تطلبوا).
- بعض الجامعات تتطلب فحوصات خاصة بالنسبة للدراسات العليا، مثل الجامعات في أميركا تطلب فحص يسمى GRE.
- الانتباه إلى مواعيد الفحوصات التي تتطلب أحياناً من الجامعات (TOFEL, IELTS, GRE, ...)، وما هي فترة فعالية شهادة كل فحص (سنة، سنتين، 5 سنين ...).

ملحقات:

- **عن باشونيرز:**

مجموعة من الشباب الطامح إلى تغيير الفكر السائد حول التعليم منطلقين من تجاربنا الشخصية. يهدف باشونيرز إلى نشر الأفكار التي تتعلق بالتعليم ووسائله الحديثة خصوصاً لمرحلة التعليم الجامعي، بالإضافة إلى نشر ثقافة التعلم الذاتي، وخلق منصة تواصل بين الشباب الشغوف بمختلف المجالات والرواد في هذه المجالات حول العالم.

موقع الكتروني: www.passioneers.org | *فيس بوك*: www.facebook.com/Arabpassioneers

- **عن الكيمياء العربي:**

مبادرة علمية أساسه سوري تعمل على محاولة إغناء المحتوى العربي العلمي من خلال تقديم ونشر آخر الأخبار والمقالات العلمية المتعلقة بالكيمياء، بالإضافة إلى نشر الكتب والمجلات العربية وترجمة الفيديوهات والرسوم البيانية المتعلقة بالكيمياء. يسعى الكيمياء العربي إلى بناء شبكة الكترونية مختصة بعلم الكيمياء وتقديم المعلومات اللازمة للقارئ العربي.

موقع الكتروني: www.arabian-chemistry.com | *فيس بوك*: www.facebook.com/ArabianChem

- **اكتسب خبرات عملية:**

يعد اكتساب الخبرات العملية ضرورة لكل شخص، وككيميائي، ربما تكون الجمعية الكيميائية السورية وسيلة جيدة لكسب هذه الخبرات. تقدم الجمعية الكيميائية السورية العديد من الدورات التدريبية التي قد تفيدك في الحياة العملية مع تقديم شهادة حضور في نهاية الفترة التدريبية. تشمل الدورات التدريب على أجهزة التحليل الكروماتوغرافي، وتحليل الأغذية وصناعات وتحليل المنظفات. كما تشمل دورات عن صناعة مواد التجميل وأنظمة الجودة والعديد من مهارات التواصل وإدارة الموارد البشرية ومهارات الإدارة وتقديم العروض والتسويق، بالإضافة إلى دورات تكسب مهارات في التحفيز وإدارة المشاريع.

موقع الكتروني: www.syrcs.org/index.php | فيس بوك: www.facebook.com/SyrianChemicalSociety

- **كتب ومراجع:**

[1] Atkins, P. W., and Julio Paula. *Physical chemistry for the life sciences*. Oxford, UK: Oxford University Press;, 2006. Print.

[2] Miessler, Gary L., and Donald A. Tarr. *Inorganic chemistry*. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2004. Print.

[3] Moore, John T., and Richard Langley. *Biochemistry for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley Pub., 2008. Print.

[4] Moore, John T., and Richard Langley. *Organic chemistry II for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley Pub., 2010. Print.

[5] Moore, John T., *Chemistry for dummies*. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley Pub., 2011. Print.

[6] Moore, John T., *Chemistry II for dummies*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2012. Print.

[7] Winter, Arthur., *Organic Chemistry I for dummies*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2005. Print.

[8] مجموعة كتب ومجلات عربية تجدونها على موقع الكيمياء العربي:
www.arabian-chemistry.com/category/misc/books_magazines

- **مواقع الكترونية:**

[1] الجمعية الكيمياء الأميركية | غرفة الأخبار

https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2014.html

[2] الجمعية الملكية البريطانية | الجدول الدوري

http://www.rsc.org/periodic-table

[3] الجدول الدوري | Ptable

http://www.ptable.com

[4] المكتبة الالكترونية للتعليم الكيميائي

http://www.chemeddl.org

[5] أوربيترون | معرض للمدارات الذرية والجزيئية

http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron

[6] Look In Syria | منح دراسية

http://lookinsyria.com/index.php?cat_id=4

- **منصات تعليم مستمر:**

[1] كورسيرا | Coursera

https://www.coursera.org

[2] إيدكس | edX

https://www.edx.org

[3] رواق

http://www.rwaq.org

[4] إدراك

https://edraak.org

- **تحتاج إلى المزيد؟**

ربما لم تجد ما يكفي من المصادر ضمن هذا الكتيب، لذلك ننصحك بعد الاطلاع عليه أن تقوم بالبحث عما تحتاجه من خلال محرك البحث Google.

تم جمع هذه الملحقات من خلال التجربة والبحث. يحتوي الانترنت على العديد من المصادر الأخرى التي لا نستطيع عرضها جميعاً ضمن هذا الكتيب.

خلاصة:

عَرَضَ هذا الكتيب مجموعة من المعلومات الموجزة التي تغطي دراسة الكيمياء بشكل عام بالإضافة إلى مصادر وملحقات مختلفة يمكن أن تحتاجونها في مسيرتكم التعليمية. إنّ دراسة الكيمياء ليست بالأمر السهل وتحتاج إلى كثير من الوقت لكي تتقنها، ولكن إن كنت تملك حب الاطلاع والتعلم فالأمر سيكون مختلف.

ليكن هدفك من المعلومات التي تتلاقها ضمن المحاضرات الجامعية التعلم والنجاح وليس بهدف الحفظ واجتياز الاختبارات فقط. هناك الكثير من الفرص أمامك لكنها لن تأتي بسهولة دون أن تسعى إليها. ننصحك بتوسيع مداركك من خلال الاعتماد على مصادر علمية والقراءة المستمرة عوضاً عن الاعتماد على محاضراتك الجامعية فقط.



ARABIAN CHEMISTRY

www.facebook.com/ArabianChem



PASSIONEERS