

## الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي

المملكة العربية السعودية

### نموذج توصيف مقرر دراسي

المؤسسة:	جامعة الملك خالد
الكلية/القسم:	كلية العلوم / قسم الكيمياء

#### أ) التعريف بالمقرر الدراسي ومعلومات عامة عنه :

اسم ورمز المقرر الدراسي: التحليل الآلي (٢) / ٤٦٥ كيم-٢
عدد الساعات المعتمدة: ٢ ساعة
البرنامج أو البرامج الذي يقدم ضمنه المقرر الدراسي. (في حال وجود مقرر اختياري عام في عدة برامج، يبين هذا بدلاً من إعداد قائمة بهذه البرامج) بكالوريوس العلوم
اسم عضو هيئة التدريس المسؤول عن المقرر الدراسي: محاضر / خالد فهمي فاوى
السنة أو المستوى الأكاديمي الذي يعطى فيه المقرر الدراسي: السنة الرابعة - المستوى السابع
المتطلبات السابقة لهذا المقرر (إن وجدت): ٣٤٢ كيم
المتطلبات الآتية لهذا المقرر (إن وجدت): ٣٤٢ كيم
موقع تقديم المقرر إن لم يكن داخل المبنى الرئيس للمؤسسة التعليمية: المبنى الرئيسي

١- وصف موجز لنتائج التعلم الأساسية للطلبة المسجلين في المقرر:

- التعرف على مكونات و أجزاء أجهزة التحليل الكيميائي المختلفه مثل أجهزة التحليل الطيفي و أجهزة التحليل الكروماتوجرافي و أجهزة التحليل الكهربائي
- القدره على تحضير المحاليل بوحدات مختلفه و بشكل دقيق خاصه تحضير المحاليل بوحدته الجزء في المليون ppm
- استخدام أجهزة التحليل الكيميائي المختلفه و التعامل مع برامج التشغيل software لهذه الاجهزه ان وجدت
- عمل المعايير الخاصه للاجهزه المختلفه اذا تطلب الامر ذلك
- تحديد مخرجات الاجهزه المختلفه من قياس لإمتصاصيه الحادثه في الاشعه الساقطه او شدة الطيف المنبعث او قياس الجهد الكهربى او التوصيليه الكهربيه .... الخ
- القيام بإجراء التحليل على الجهاز المعنى بالدراسه و الحصول على النتائج
- عمل الرسومات البيانيه اللازمه لحساب تركيز المحاليل مجهوله التركيز اذا تطلب الامر ذلك
- مقارنة النتائج التى تم الحصول عليها بأخرى لمحاليل قياسييه
- تحليل النتائج و معرفة اسباب الاختلاف ان وجدت
- عمل تقرير يوضح خطوات اجراء التحليل و النتائج التى تم الحصول عليها

٢- صف بإيجاز أية خطط يتم تنفيذها لتطوير وتحسين المقرر الدراسي . (مثل الاستخدام المتزايد لتقنية المعلومات أو مراجع الإنترنت، والتغييرات في المحتوى كنتيجة للأبحاث الجديدة في مجال الدراسة).

- زيادة عدد أجهزة التحليل المختلفه حتى يتسنى لكل طالب ان يتدرب على الجهاز المعنى بالدراسه بشكل فعلى
- عمل صيانه مستمره للاجهزه و تعويض المستهلك منها حتى يتسنى للطلاب التشغيل و التدريب لكافة الأجهزه
- تزويد معامل التحليل الآلى بأحدث تقنيات طرق التدريس مثل Datashow و ذلك لعرض الافلام التدريبيه و التوضيحيه للأجهزه و أجزاءها المختلفه بجانب الوسائل التقليديه مثل السبوره
- محاولة تزامن كل من متطلب المقرر و هو مقرر التحليل آلى(١) "النظري" فى نفس المستوى الدراسى للمقرر التحليل الآلى (٢) "العملى" لما لهذين المقررين من ارتباط وثيق وواضح لمحتوياتهما حتى يصل الطالب الى الاستفادة القصوى للمقررين
- اسخدام طرق التحليل الآلى المختلفه بتحليل عينات بيئيه مختلفه من مياه و أغذيه و ادويه ... الخ من البيئه المحيطة للطلاب كتطبيق مباشر لما يدرسه الطالب و كأحد صور ربط الجامعه بالبيئه المحيطة و المجتمع

- عمل رحلات علميه الى الهيئات او المؤسسات المختلفه المعنيه بتحليل العينات المختلفه للوقوف على اهمية الاجهزه المختلفه و محتوى هذا المقرر فى المجالات العمليه المختلفه

(ج) توصيف المقرر الدراسي (ملاحظة: ينبغي إرفاق توصيف عام في الاستمارة المستخدمة في النشرة التعريفية أو الدليل).

١-الموضوعات التي ينبغي تناولها:		
ساعات التدريس	عدد الأسابيع	قائمة الموضوعات
٤	١	مقدمة نظريه لطرق التحليل الكيمياءى و التحليل الآلى و طرق تحضير المحاليل
٤	١	تحضير المحاليل بوحدهات مختلفه + مقدمة لطريقة التحليل الطيفى بالأشعه المرئيه و الفوق بنفسجيه
٤	١	تجربه ١ : تقدير المنجنيز السباعى بطريقة التحليل الطيفى بالأشعه المرئيه و الفوق بنفسجيه
٤	١	تجربه ٢ : تقدير الحديد الثنائى بطريقة التحليل الطيفى بالأشعه المرئيه و الفوق بنفسجيه
٤	١	تجربه ٣ : مقدمه فى طرق التحليل الجهديه + المعايير الجهديه ليوديد البوتاسيوم بواسطة محلول قياسى من نترات الفضة
٤	١	تجربه ٤ : مقدمه عن الاقطاب الانتقائيه و الخلايا الزجاجيه + المعايير الجهديه لحمض الخليك و تعيين ثابت التأين له بواسطة محلول قياسى من هيدروكسيد الصوديوم
٤	١	تجربه ٥ : مقدمه فى طرق التحليل بقياس التوصيليه الكهربيه + المعايير التوصيليه الكهربيه لحمض الهيدروكلوريك بواسطة محلول من هيدروكسيد الصوديوم
٤	١	تجربه ٦ : المعايير التوصيليه الكهربيه لهيدروكسيد الامونيوم بواسطة محلول من حمض الهيدروكلوريك
٤	١	اختبار فصلى (نظرى & عملى)
٤	١	تجربه ٧ : مقدمة لطريقة التحليل الطيفى بالإنبعاث الذرى للهبى + تقدير عنصرى الصوديوم و البوتاسيوم فى عينات من مياه الصنبور و المياه المعدنيه بطريقة التحليل الطيفى بالإنبعاث الذرى
٤	١	تجربه ٨ : مقدمه لطريقة التحليل الطيفى بالإمتصاص الذرى + تقدير النيكل بطرقة التحليل بالإمتصاص الذرى

٤	١	تجربه ٩ : مقدمه لطرق التحليل الكروماتوجرافي + فصل مخلوط من صبغات المثل البرتقالي و المثلين الازرق بطريقة كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة TLC + فصل مخلوط من برمجات البوتاسيوم و ثانی كرومات البوتاسيوم بطريقة كروماتوجرافيا العمود + عرض لمكونات لجهاز التحليل الكروماتوجرافي للسوائل عالی الكفاءة HPLC
٤	١	تجربه ١٠ : مقدمة في طريقة الفصل و التحليل الكروماتوجرافي الغازي + فصل مخلوط من الاسيتون و الطولوين بطريقة كروماتوجرافيا الغاز
٤	١	اختبار نهائي (نظري & عملي)

٢-مكونات المقرر الدراسي (إجمالي عدد ساعات التدريس لكل فصل دراسي):				
المحاضرة:	مادة الدرس:	المختبر :	عملي/ميداني/ تدريبي	أخرى:
٠	٤	٤٨	٠	٠

٣-ساعات دراسة خاصة إضافية/ساعات التعلم المتوقع أن يستوفها الطالب أسبوعياً. (ينبغي أن يمثل هذا المتوسط لكل فصل دراسي وليس المطلوب لكل أسبوع):  
ساعتان اسبوعيا لعمل التقارير

٤-تطوير نتائج التعلم في مختلف مجالات التعلم  
بيّن لكل من مجالات التعلم المبينة أدناه ما يلي:  
موجز سريع للمعارف أو المهارات التي يسعى المقرر الدراسي إلى تنميتها.  
توصيف لاستراتيجيات التدريس المستخدمة في المقرر الدراسي بغية تطوير تلك المعارف أو المهارات.  
الطرق المتبعة لتقويم الطالب في المقرر الدراسي لتقييم نتائج التعلم في هذا المجال الدراسي.

## أ. المعارف:

### ١- توصيف للمعارف المراد اكتسابها:

- إتقان تحضير المحاليل المختلفة بدقه عاليه بالتركيزات الضئيله فى الصغر التى تعتبر مطلب هام من متطلبات استخدام اجهزة التحليل الكيمائى الدقيقه
- معرفة الاسس العلميه المبنى عليها عمل الاجهزه التحليليه المختلفه
- إتقان الخطوات العمليه لتشغيل الاجهزه التحليليه المختلفه وإجراء التحاليل المطلوبه
- القدرة على تحليل و تفسير النتائج التى يتم الحصول عليها

### ٢- استراتيجيات التدريس المستخدمة لتنمية تلك المعارف:

- استخدام السبوره فى شرح الاساس العلمى للأجهزه المختلفه و خطوات اجراء التجارب
- استخدام الأجهزه التحليليه تحت الدراسه لتوضيح أجزائها و مكوناتها الفعليه
- استخدام اجهزة **Data show** لعرض شرائح و فيديو هات لمكونات الاجهزه و شرح كيفية عمله

### ٣- طرق تقويم المعارف المكتسبة:

- تقارير و اسئله شفهيه ومشاركه عمليه و تمثل ١٥ %
- اختبارات نصفيه و تمثل ٣٥ %
- اختبارات نهائيه و تمثل ٥٠ %

## ب. المهارات الإدراكية:

### ١- توصيف للمهارات الإدراكية المراد تنميتها:

- إكتساب مهارات تحضير المحاليل الكيمائيه بتركيزات ضئيله فى الصغر (جزء فى المليون ) من حسابات و استخدام الادوات اللازمه لذلك
- التعرف على اجهزة التحليل الكيمائى المختلفه
- تحديد الفروقات فى نظريات عمل اجهزه التحليل الكيمائى المختلفه
- إكتساب قدره على تشغيل الاجهزه و اجراء التحليل المطلوب
- قدره على استخراج النتائج و تحليلها و عمل الرسومات البيانيه اللازمه

### ٢- استراتيجيات التدريس المستخدمة لتنمية تلك المهارات:

- الشرح النظرى لأساسيات تحضير المحاليل بتركيزات ال **ppm** و متابعة الطلاب اثناء التطبيق العملى فى تحضير العديد من المحاليل بكيفية الاستخدام الصحيح للادوات الزجاجيه و الموازين الحساسه و المواد الكيمائيه
- الشرح التفصيلى و التوضيح العملى لمكونات الأجهزه على الاجهزه الفعليه
- قيام الطلاب بإجراء تجارب تحليليه كامله على الاجهزه تحت الدراسه

<ul style="list-style-type: none"> <li>● متابعة الطلاب اثناء التجارب الفعلية على الاجهزه و توجيههم الى الخطوات الصحيحه و الملاحظات العمليه التي تتناسب مع هذا النوع من التجارب العمليه</li> <li>● تعريف الطلاب بالمراجع المتخصصة و الهامه في هذا المجال</li> </ul>
<p>٣- طرق تقويم المهارات الإدراكية لدى الطلاب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● مراقبة اداء الطلاب العملي</li> <li>● التقارير العمليه و الاسئله الشفهيه اثناء التجارب العمليه</li> <li>● الاختبارات النصفيه و النهائيه</li> </ul>
<p><b>ج. مهارات التعامل مع الآخرين و تحمل المسؤولية:</b></p>
<p>١- وصف لمهارات العلاقات الشخصية والقدرة على تحمل المسؤولية المطلوب تطويرها:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● تعريف الطلاب بأهمية الاجهزه و كيفية الحفاظ عليها</li> <li>● تنمية مهارات التعامل الجماعي بين الطلاب بتقسيمهم الى مجموعات من طالبين الى ثلاثه اثناء اجراء التجارب العمليه</li> <li>● رفع قدرة الطلاب على الاعتماد على الذات بتركهم بشكل شبه كامل اثناء اجراء التجارب المطلوبه على الاجهزه و متابعتهم و التدخل اذا تطلب الامر ذلك</li> </ul>
<p>٢- استراتيجيات التعليم المستخدمة في تطوير هذه المهارات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● مقارنة نتائج التحاليل للمجموعات المختلفه و محاولة معرفة اسباب التوافق او الاختلاف ان وجدت</li> <li>● اسئله تناقشيه جماعيه</li> </ul>
<p>٣- طرق تقويم مهارات التعامل مع الآخرين والقدرة على تحمل المسؤولية لدى الطلاب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● تقويم الاسئله الشفهيه و تقارير التجارب العمليه</li> </ul>
<p><b>د. مهارات التواصل، وتقنية المعلومات، والمهارات العددية:</b></p>
<p>١- توصيف للمهارات المراد تنميتها في هذا المجال:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● التواصل من خلال برامج التعليم الالكتروني</li> <li>● استخدام برامج الحاسب الالى و الشبكه العنكبوتيه بكفاءه</li> </ul>
<p>٢- استراتيجيات التدريس المستخدمة لتنمية تلك المهارات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● برامج التعليم الالكتروني</li> <li>● المنتديات العلميه</li> </ul>
<p>٣- طرق تقويم المهارات العددية ومهارات التواصل لدى الطلاب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● عمل تقارير لنماذج من الاسئله توضح مدى تعلم المهارات العدديه</li> </ul>

<b>هـ. المهارات الحركية النفسية (إن وجدت):</b>			
١-توصيف للمهارات الحركية النفسية المراد تنميتها ومستوى الأداء المطلوب: لا يوجد			
٢-استراتيجيات التدريس المستخدمة لتنمية تلك المهارات: لا يوجد			
٣-طرق تقويم المهارات الحركية النفسية لدى الطلاب: لا يوجد			
٥. جدول مهام تقويم الطلاب خلال الفصل الدراسي:			
التقويم	مهمة التقويم (كتابة مقال، اختبار، مشروع جماعي، اختبار نهائي...الخ)	الأسبوع المحدد له	نسبته من التقويم النهائي
١	التقارير العملية	مستمر	١٠
٢	المشاركة العملية والاسئلة الشفهية	مستمر	٥
٣	اختبار فصلى (اسئلة نظريه و تجارب عمليه )	٩	٣٥
٤	اختبار فصلى (اسئلة نظريه و تجارب عمليه )	١٤	٥٠

#### د. الدعم الطلابي:

١-تدابير تقديم أعضاء هيئة التدريس للاستشارات والإرشاد الأكاديمي للطلاب (أذكر قدر الوقت الذي يتوقع أن يتواجد خلاله أعضاء هيئة التدريس لهذا الغرض في كل أسبوع). • عدد ١٢ ساعه مكتبيه اسبوعيا لمتابعة اسئلة و استفسارات ومراجعات الطلاب للتجارب العمليه
---

#### هـ. مصادر التعلم:

١-الكتب المقررة المطلوبة: • كتاب "الكيمياء التحليلية (التحليل الآلي)" ، تأليف : د. إبراهيم زامل الزامل. الطبعة الثالثة
٢-المراجع الرئيسية: • Fundamental Analytical Chemistry, Douglas A. Skoog, Eighth Edition. • Text book of Quantitative Chemical Analysis, Vogel's, Fifth addition. • Quantitative Chemical Analysis, Daniel C. Harris, Seventh Edition.

٣-الكتب و المراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،...الخ) (أرفق قائمة بها)

٤-المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت...الخ:

<http://www.sciencedirect.com>

[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

<http://www.asdlib.org/index.php>

[http://www.shsu.edu/~chm\\_tgc/sounds/sound.html](http://www.shsu.edu/~chm_tgc/sounds/sound.html)

٥-مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي/الأسطوانات المدمجة، والمعايير /اللوائح التنظيمية الفنية:

- Microsoft Excel

و . المرافق اللازمة:

بيّن متطلبات المقرر الدراسي بما في ذلك حجم فصول الدراسة والمختبرات (أي: عدد المقاعد داخل الفصول الدراسية والمختبرات، وعدد أجهزة الحاسب الآلي المتاحة...الخ).

١-المباني (قاعات المحاضرات، المختبرات،...الخ):

- مختبر التحليل الآلي

٢-مصادر الحاسب الآلي:

- Microsoft Windows
- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Microsoft Power point
- Internet Access

٣-مصادر أخرى (حددها...مثل: الحاجة إلى تجهيزات مخبرية خاصة، أذكرها، أو أرفق قائمة بها):

- ماصات دقيقة
- موازين حساسه
- عدد ١٠ مقلب مغناطيسي
- أقطاب مرجعيه



- أقطاب انتقائيه
- أسلاك توصيل
- ساحات
- ماصات و كؤوس و دوارق حجميه و سيقان زجاجيه
- أنابيب اختبار مع ماسكاتنا وحواملها
- سخانات
- ادوات سلامة (طقم اسعافات طبية – نظارات سلامة – قفازات – بطانية حريق إلخ.. )

### ز. تقييم المقرر الدراسي وعمليات تطويره

١- استراتيجيات الحصول على التغذية الراجعة من الطلاب بخصوص فعالية التدريس :

- تعبئة نماذج تقييم المقرر المعدة بواسطة الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي وتحليلها احصائيا والاستفادة من نتائجها لتحسين العملية التعليمية
- اتصال عام مباشر ومستمر مع الطلاب أثناء المحاضرات والساعات المكتبية
- مراجعة ادارة القسم

٢- استراتيجيات أخرى لتقييم عملية التدريس من قبل المدرس أو القسم :

- عمل استبيانات لتقييم عملية التدريس تملأ بواسطة الطلاب
- مراجعة ملف المقرر وتقرير المقرر بواسطة الزملاء في المؤسسة أو نفس التخصص في مؤسسة أخرى.
- مراجعة تقرير المقرر بواسطة أحد المتخصصين في التطوير والجودة.
- انعقاد ورش عمل في القسم عن تقرير المقرر.

٣- عمليات تطوير التدريس :

- المشاركة في ورش العمل التي تقام حول طرق التدريس
- مراجعة استراتيجيات التدريس الموصى بها.

٤- عمليات التحقق من معايير الإنجاز لدى الطالب ( مثل: تدقيق تصحيح عينة من أعمال الطلبة بواسطة مدرسين مستقلين، والتبادل بصورة دورية لتصحيح الاختبارات أو عينة من الواجبات مع طاقم تدريس من مؤسسة أخرى):

٥- صف إجراءات التخطيط للمراجعة الدورية لمدى فعالية المقرر الدراسي والتخطيط لتطويرها: