

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جهاز الإشراف والتقويم العلمي  
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

## استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

الجامعة : تكريت

الكلية/ المعهد: الهندسة

القسم العلمي : قسم الهندسة الكيميائية

تاريخ ملء الملف : ٢٠١٦\٠٦\٢٩

التوقيع :

اسم رئيس القسم :

التاريخ :

التوقيع :

اسم المعاون العلمي :

التاريخ :

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد العميد

## وصف البرنامج الأكاديمي

تتضمن منهج مادة الـ **Numerical Methods** عدد من الخصائص المهمة و التي بدورها تقود لمخرجات تخدم و تعزز فهم الطالب لبقية اللمواد الهندسة الكيمياوية ذات العلاقة بالرياضيات سواء كانت بسيطة او متقدمة. فهي تبدأ بالمصفوفات بوصفها اساسا لفهم أنظمة المعادلات و تنتهي بالمعادلات التفاضلية الجزئية. يتضمن المنهج المفردات التالية:

- ١- الاخطاء و انواعها - الاستقطعية و التقريبية.
- ٢- المصفوفات.
- ٣- جذور المعادلات - الخطية و غير الخطية.
- ٤- أنظمة المعادلات - الخطية و غير الخطية.
- ٥- التقريب - الخطي و غير الخطي.
- ٦- التفاضل العددي.
- ٧- التكامل العددي.
- ٨- الـ **Regression** - الخطي و غير الخطي.
- ٩- المعادلات التفاضلية - الدرجة الاولى..... الدرجة النونية - خطية و غير خطية.
- ١٠- المعادلات التفاضلية الجزئية.

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ١. المؤسسة التعليمية                | جامعة تكريت                          |
| ٢. القسم العلمي / المركز            | قسم الهندسة الكيمياوية / جامعة تكريت |
| ٣. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني | طرق عددية                            |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ٤. اسم الشهادة النهائية   | ماحستير في علوم الهندسة الكيميائية |
| ٥. النظام الدراسي :<br>سنوي /مقررات /أخرى   | سنوي / عملي                        |
| ٦. برنامج الاعتماد المعتمد  | دراسة نظرية \ عملية                |
| ٧. المؤثرات الخارجية الأخرى   | لا توجد                            |
| ٨. تاريخ إعداد الوصف  | ٢٠١٦-٠٦-٢٨                         |
| ٩. أهداف البرنامج الأكاديمي   |                                    |
| ٩-١- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات الجبرية بواسطة الطرق العددية في الهندسة الكيميائية مثل موازنة المادة و الطاقة في أبراج التقطير و المفاعلات و وحدات الاستخلاص.     |                                    |
| ٩-٢- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات الخطية و غير الخطية بالطرق العددية يدويا.   |                                    |
| ٩-٣- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات غير الخطية و التي يستحيل حلها يدويا و ذلك بواسطة البرامجيات المتطورة الهندسية مثل (Microsoft Excel, MATLAB, COMSOL Multiphysics). |                                    |
| ٩-٤- تمكين الطالب من التعامل مع البرامجيات المتطورة الهندسية مثل (Microsoft Excel, MATLAB, COMSOL Multiphysics).  |                                    |
| ٩-٥- تمكين الطالب من حل المعادلات التفاضلية بشكل منفرد و بشكل نظام من المعادلات و بطرق مختلفة و مقارنة نتائجها و تحديد كيفية تقليل الخطأ.                                   |                                    |
| ٩-٦- تمكين الطالب من حل المعادلات التفاضلية الجزئية.  |                                    |

|  |  |
|--|--|
| ١٠. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم   |  |
| أ- الاهداف المعرفية  |  |
| أ١- كيفية التعامل مع الاخطاء وتقليلها و السيطرة عليها.<br>أ٢- كيفية التعامل مع نظم المعادلات الخطية و غير الخطية<br>أ٣- كيفية التعامل مع البيانات العملية الخطية و غير الخطية و محاولة نمذجتها.<br>أ٤- كيفية التعامل مع البيانات و استنباط البيانات البيئية.<br>أ٥- كيفية التعامل مع المعادلات التفاضلية الخطية و غير الخطية.<br>أ٦- كيفية التعامل مع المعادلات التفاضلية الجزئية. |  |
| ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج  |  |
| ب ١ – نمذجة البيانات و مهما كانت سعتها من حيث الحجم و عدد المتغيرات بواسطة (Microsoft Excel, MATLAB, and COMSOL Multiphysics).<br>ب ٢ – التعامل مع البرامجيات الهندسية و محاولة ادخالها الى بقية المواد الهندسية مثل (Mass Transfer, Design of Reactor, Material and Energy Balance, Heat Transfer).<br>ب ٣ - القدرة على التكيف و استكشاف اي برنامج هندسي جديد و اختباره           |  |

|  |
|--|
| طرائق التعليم والتعلم  |
| ١. المحاضرة النظرية<br>٢. المختبر العملي<br>٣. الواجبات الصفية المقرونة بالوقت لقياس سرعة و دقة الانجاز<br>٤. الواجبات اليومية المقرونة بكيفية تهيئة الفرض و تسليم التقارير<br>٥. المجاميع الصفية التنافسية                                      |
| طرائق التقييم  |
| بالنسبة للطرق التقييمية فهي :<br>✓ الامتحان الورقي- شهري و يومي-<br>✓ طريقة الـ(Multi-Choices).<br>✓ استبيان معد من قبل القسم، الغرض منه قياس الاداء و الاثر.<br>✓ واجبات  |
| ج- الأهداف الوجدانية والقيمية .<br>ج١- جعل الطالب حريصا على المال العام باعتباره ثروة متوارثة للأجيال<br>ج٢- متحريين للمصادقية في اداء فروضه اليومية و كل واجباته الاخرى، حرصا منه على حقوق الغير.<br>ج٣- المهنية و الدقة في انجاز المهام<br>ج٤- |

|   |
|---|
| د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).<br>د١- اعداد طلبة يتمتعون بالقدرة على التعامل مع المشاكل العملية بالمهارات الرياضية<br>د٢- اعداد طلبة كفوين و ملمين بالقدرة على التعامل مع الراجيات الرائدة الهندسية<br>د٣- اعداد طلبة متمتعين الثقة على قدرتهم بالبرمجة الشيئية ( Objective Orintation ) من خلال الاستفادة من مدخلات المنهج الخاصة |
| طرائق التعليم والتعلم   |
| ٦. المحاضرة النظرية<br>٧. المختبر العملي<br>٨. الواجبات الصفية المقرونة بالوقت لقياس سرعة و دقة الانجاز<br>٩. الواجبات اليومية المقرونة بكيفية تهيئة الفرض و تسليم التقارير<br>١٠. المجاميع الصفية التنافسية  |
| طرائق التقييم   |

- ١- الامتحان الورقي- شهري و يومي-.
- ٢- طريقة الـ(Multi-Choices).
- ٣- استبيان معد من قبل القسم، الغرض منه قياس الاداء و الاثر.
- ٤- واجبات

#### ١١. بنية البرنامج

| المرحلة الدراسية | رمز المقرر أو المساق | اسم المقرر أو المساق | الساعات المعتمدة |      |
|------------------|----------------------|----------------------|------------------|------|
|                  |                      |                      | نظري             | عملي |
| الثالثة          |                      | numerical methods    | ٢                | ٢    |
|                  |                      |                      |                  |      |
|                  |                      |                      |                  |      |
|                  |                      |                      |                  |      |
|                  |                      |                      |                  |      |
|                  |                      |                      |                  |      |
|                  |                      |                      |                  |      |

#### ١٢. التخطيط للتطور الشخصي

من خلال الواجبات اليومية يتمكن من رصد حالة الطلبة بشكل خاص والقدرة على متابعته بشكل فردي.

من خلال الواجبات الصفية والحلقة الدراسية المغلقة يتمكن من حث الطلبة على التعامل بروح فريق العمل.

من خلال المحاضرة النظرية نستطيع ان نركز على جملة اهدافنا العامة.

من خلال المحاضرة العملية نستطيع ان نعزز لدى الطلبة قدرتهم على انجاز و حل مشاكلهم الانية و المستقبلية باستخدام البرمجيات الهندسية العامة منها والخاصة بالهندسة الكيمياوية.

#### ١٣. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

١٤. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

جميع البرامج الدراسية الأخرى (من مبادئ الهندسة الكيميائية إلى تصميم المفاعلات)  
مواقع ذات جودة معلوماتية مميزة على شبكة الإنترنت ومنها :-

<http://ocw.mit.edu/index.htm>

<http://nm.mathforcollege.com/#sthash.nKNV3E9G.dpbs>

#### Text Books

*Computer Methods in Chemical Engineering, Nayef Ghasem*

*Numerical Methods for Engineers, Steven C. Chapra*

مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

| المهارات العامة والتأهيلية<br>المنقولة (المهارات الأخرى<br>المتعلقة بقابلية التوظيف<br>والتطور الشخصي) |     |     |     | الأهداف الوجدانية<br>والقيمية |     |     |     | الأهداف المهاراتية<br>الخاصة بالبرنامج |     |     |     | الأهداف المعرفية |     |     |     | أساسي<br>أم اختياري | اسم المقرر           | رمز المقرر | السنة / المستوى              |
|--|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|---------------------|----------------------|------------|------------------------------|
| ٤ د  | ٣ د | ٢ د | ١ د | ٤ ج                           | ٣ ج | ٢ ج | ١ ج | ٤ ب                                    | ٣ ب | ٢ ب | ١ ب | ٤ أ              | ٣ أ | ٢ أ | ١ أ |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     | اساسي               | numerical<br>mehtods | ٣ che      | ٢٠١٦-٢٠١٥<br>المرحلة الثالثة |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |
|  |     |     |     |                               |     |     |     |  |     |     |     |                  |     |     |     |                     |                      |            |                              |





## نموذج وصف المقرر

### وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج؛

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ١. المؤسسة التعليمية            | جامعة تكريت                          |
| ٢. القسم العلمي / المركز        | قسم الهندسة الكيميائية / جامعة تكريت |
| ٣. اسم / رمز المقرر             | طرق عددية / Numerical Methods        |
| ٤. أشكال الحضور المتاحة         | نظري و عملي                          |
| ٥. الفصل / السنة                | سنوي                                 |
| ٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي) | ١٢٠ ساعة                             |
| ٧. تاريخ إعداد هذا الوصف        | ٢٠١٦-٠٦-٢٨                           |
| ٨. أهداف المقرر                 |                                      |

|  |
|--|
| ١- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات الجبرية بواسطة الطرق العددية في الهندسة الكيميائية مثل موازنة المادة و الطاقة في ابراج التقطير و المفاعلات و وحدات الاستخلاص.    |
| ٢- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات الخطية و غير الخطية بالطرق العددية يدويا.  |
| ٣- تمكين الطالب من حل نظام من المعادلات غير الخطية و التي يستحيل حلها يدويا و ذلك بواسطة البرمجيات المتطورة الهندسية مثل (Microsoft Excel, MATLAB, COMSOL Multiphysics). |
| ٤- تمكين الطالب من التعامل مع البرمجيات المتطورة الهندسية مثل (Microsoft Excel, MATLAB, COMSOL Multiphysics).  |
| ٥- تمكين الطالب من حل المعادلات التفاضلية بشكل منفرد و بشكل نظام من المعادلات و بطرق مختلفة و مقارنة نتائجها و تحديد كيفية تقليل الخطأ.                                  |
| ٦- تمكين الطالب من حل المعادلات التفاضلية الجزئية.   |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| ١٠. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم  |  |
| <p>أ- الأهداف المعرفية</p> <p>أ١- القدرة على حل المسائل الهندسية برغم تعقيداتها بطرق بسيطة</p> <p>أ٢- القدرة على التعامل مع البرامجيات الهندسية بسهولة</p> <p>أ٣- القدرة على مناقشة النتائج العملية و ربطها بموديل رياضي</p> <p>أ٤- القدرة على مراجعة الحلول و تقليل الاخطاء</p> <p>أ٥-</p> <p>أ٦-</p> |  |
| <p>ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.</p> <p>ب١ - تطوير الطالب رياضياتيا</p> <p>ب٢ - تطوير الطالب بمجال البرامجيات الحاسوبية المتقدمة</p> <p>ب٣ - تطوير الطالب من حيث القدرة على الاستنباط و البحث و المثابرة</p> <p>ب٤-</p>   |  |
| طرائق التعليم والتعلم  |  |
| <p>١١. المحاضرة النظرية</p> <p>١٢. المختبر العملي</p> <p>١٣. الواجبات الصفية المقرونة بالوقت لقياس سرعة و دقة الانجاز</p> <p>١٤. الواجبات اليومية المقرونة بكيفية تهيئة الفرض و تسليم التقارير</p> <p>١٥. المجاميع الصفية التنافسية</p>  |  |
| طرائق التقييم  |  |
| <p>٥- الامتحان الورقي- شهري و يومي-.</p> <p>٦- طريقة الـ(Multi-Choices).</p> <p>٧- استبيان معد من قبل القسم، الغرض منه قياس الاداء و الاثر.</p> <p>٨- واجبات</p>   |  |
| <p>ج- الأهداف الوجدانية والقيمية</p> <p>ج١- جعل الطالب حريصا على المال العام باعتباره ثروة متوارثة للأجيال</p> <p>ج٢- متحريين للمصداقية في اداء فروضه اليومية و كل واجباته الاخرى، حرصا منه على حقوق الغير.</p> <p>ج٣- المهنية و الدقة في انجاز المهام</p>   |  |
|  |  |

| ١١. بنية المقرر |                  |                        |                         |               |               |
|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| الأسبوع         | الساعات          | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| ٣٠              | ٢ نظري<br>٢ عملي |                        | Numerical Methods       | نظري + عملي   | امتحانات      |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |
|                 |                  |                        |                         |               |               |

| ١٢. البنية التحتية   |  |
|--|--|
| ١- الكتب المقررة المطلوبة  | <i>Computer Methods in Chemical Engineering, Nayef Ghasem</i><br><i>Numerical Methods for Engineers, Steven C. Chapra</i>  |
| ٢- المراجع الرئيسية (المصادر)  | المكتبة العامة لجامعة تكريت<br>مكتبة كلية الهندسة<br>شبكة الانترنت<br>موقع امزون لشراء بعض الكتب   |
| ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ، .... ) |  |
| ب - المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت<br>....                      | <a href="http://ocw.mit.edu/index.htm">http://ocw.mit.edu/index.htm</a><br><a href="http://nm.mathforcollege.com/#sthash.nKNV3E9G.dpbs">http://nm.mathforcollege.com/#sthash.nKNV3E9G.dpbs</a> |

| ١٣. خطة تطوير المقرر الدراسي |
|------------------------------|
|                              |