

## وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

|  |                       |
|--|-----------------------|
| ١ . المؤسسة التعليمية  | جامعة ديالى           |
| ٢ . القسم الجامعي / المركز   | كلية الهندسة          |
| ٣ . اسم البرنامج الأكاديمي   | كلية الهندسة          |
| ٤ . اسم الشهادة النهائية   | بكالوريوس هندسة       |
| ٥ . النظام الدراسي   | مقررات                |
| ٦ . برنامج الاعتماد المعتمد  | لا يوجد برنامج اعتماد |
| ٧ . المؤثرات الخارجية الأخرى   | لا توجد               |
| ٨ . تاريخ إعداد الوصف  | 22/10/2022            |
| ٩ . أهداف البرنامج الأكاديمي : يهدف البرنامج الاكاديمي في كلية الهندسة الى:                                    |                       |
| ✓ بناء الطالب علمياً وتأهيله للعمل في مجال تقنيات الهندسة.   |                       |
| ✓ بناء وإعداد الطالب نفسياً ليقوم بدوره كمهندس يعتمد عليه في هذا المجال .                                      |                       |
| ✓ بناء طلبة قادرين على التنافس مع مهندسين اخرين لفرص العمل و الحصول على المقاعد المطلوبة في اكمال دراسات عليا. |                       |
| ✓ قابلية التقديم لاختبارات خارجية من قبل هيئات محلية أو أقليمية أو عالمية لغرض اكمال الدراسة او التعيين.       |                       |
| ✓ حث الطالب على الإبداع والتفكير في مشاريع التخصص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال.                         |                       |
| ✓ تزويد الطلبة بمهارات علمية وعملية ومهارات ذاتية تمكنه من حل المشاكل العملية والتعامل معها بمفاهيم علمية .    |                       |

|  |
|--|
| <p>أ-الأهداف المعرفية</p> <p>١- أفهام وتعليم الطالب مفاهيم علوم هندسة المواد والمعادن العامة .</p> <p>٢- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم مجالات علوم هندسة المعادن والمواد الهندسية .</p> <p>٣-افهام الطالب انواع المواد الهندسية بشكل عام وهندسة المعادن الحديدية والغير حديدية بشكل خاص , كذلك تمكن الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم للاطار العملي في حقل علوم هندسة المعادن .</p> <p>٤- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم لامخططات الاتزان الطوري لمعظم السبائك الصناعية .</p> <p>٥- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم على انشاء مخطط الاتزان الطوري لاي سبيكة صناعية هندسية .</p> <p>٦- افهام الطالب اسس علم المواد الهندسية بشكل عام وهندسة المعادن بشكل خاص خاصة السبائك المعدنية واللامعدنية .</p> |
| <p>ب-الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج</p> <p>ب ١ -شرح مواضيع علم المواد وهندسة المعادن من قبل المختصين بالموضوع مع التاكيد على استخدام مخططات الاتزان الطوري كأساس للفهم والتعلم .</p> <p>ب ٢ - تزودهم بمهارات حل المشاكل العملية المتعلقة بأنظمة الاتزان الطوري للسبائك المعدنية .</p> <p>ب ٣ -يتم عرض مواضيع علم المواد وهندسة المعادن والسبائك .</p> <p>ب ٤ - يتم التركيز على مواضيع المعادن الحديدية واللاحديدية.</p>   |
| <p>طرائق التعليم والتعلم</p>   |
| <p>✓ طريقة المحاضرة - تزويد الطلبة بالأساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العملية.</p> <p>✓ طريقة المناقشة - يتم مشاركة الطلبة خلال المحاضرة بحل بعض المشاكل العملية.</p> <p>✓ التعليم عن طريق التعاون بين الطلاب.</p> <p>✓ التعليم باستخدام الوسائل الالكترونية.</p> <p>✓ التعليم عن طريق العصف الذهني بين الطلاب.</p> <p>✓ التعليم باستخدام التدريبات العملية.</p>  |
| <p>طرائق التقييم</p>   |
| <p>✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .</p> <p>✓ درجات مشاركة لاسئلة المناقشة الصعبة بين الطلاب .</p> <p>✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.</p> <p>✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي.</p>  |
| <p>ج-الأهداف الوجدانية والقيمية</p> <p>ج١- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بالاطار الهندسي .</p> <p>ج٢- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بعلم المواد وهندسة المعادن والمتعلقة بالاطار الهندسي.</p> <p>ج٣- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل في المواضيع المتعلقة بحل المشكلات العملية .</p>  |
| <p>طرائق التعليم والتعلم</p>   |
| <p>✓ التعليم عن طريق العصف الذهني بين الطلاب.</p> <p>✓ التعليم عن طريق التعاون بين الطلاب والمناقشة.</p> <p>✓ التعليم باستخدام الوسائل الالكترونية.</p> <p>✓ التعليم باستخدام التدريبات العملية. اعطاء الطلبة واجبات بيتية وتقارير دورية.</p>  |
| <p>طرائق التقييم</p>   |

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

#### ١١. التخطيط للتطور الشخصي

يتم التخطيط لتطوير شخصيات الطلبة عن طريق اقامة حلقات نقاشية معهم ومطالبتهم بتقارير وسمينارات دورية وعلى مدار المراحل الاربعة ولمختلف المواضيع لتنمية التطور الشخصي لديهم

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

قبول مركزي من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

١٣. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- ✓ موقع الكلية .
- ✓ الموقع الالكتروني والبريد الالكتروني للقسم.

مخطط مهارات المنهج

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

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

| المهارات العامة والتأهيلية المنقولة<br>(المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي) | الاهداف الوجدانية والقيمية |    |    |    | الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع |    |    |    |    | الاهداف المعرفية |    |    |    | أساسي أم اختياري | اسم المقرر | رمز المقرر | السنة / المستوى |       |               |        |         |
|--|----------------------------|----|----|----|------------------------------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|------------------|------------|------------|-----------------|-------|---------------|--------|---------|
|  | ١د                         | ٢د | ٣د | ٤د | ١ج                                 | ٢ج | ٣ج | ٤ج | ٥ج | ١ب               | ٢ب | ٣ب | ٤ب |                  |            |            |                 | ٥ب    | ١أ            | ٢أ     | ٣أ      |
| √  | √                          | √  | √  | √  | √                                  | √  | √  |    |    | √                | √  | √  |    | √                | √          | √          | √               | أساسي | هندسة المعادن | MAE205 | الثالثة |

## نموذج وصف المقرر

### وصف المقرر

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

|   |  |
|---|--|
| المؤسسة التعليمية   | ١. جامعة ديالى \ كلية الهندسة            |
| القسم الجامعي / المركز  | ٢. القسم العلمي                          |
| اسم / رمز المقرر  | ٣. <b>Engineering Metallurgy –MAE205</b> |
| البرامج التي يدخل فيها  | ٤. القسم                                 |
| أشكال الحضور المتاحة  | ٥. الزامي                                |
| الفصل / السنة   | ٦. مقررات                                |
| عدد الساعات الدراسية (الكلي)  | ٧. ١٥ ساعة                               |
| تاريخ إعداد هذا الوصف   | ٨. 22/10/2022                            |
| ٩. أهداف المقرر   |  |
| يهدف موضوع علم هندسة المعادن الى تعلم الطالب خلال السنة الدراسية فكرة عن ماهية اسس علم المواد الهندسي بالاضافة الى انواع المواد الهندسية والمعدنية وتصنيفها وطرق تصنيعها وخواصها الاساسية اضافة الى طرق تصنيف هذه المواد الهندسية والمعدنية والتطبيقات الهندسية والبايولوجية للمواد المعدنية. |  |

أ- الاهداف المعرفية

- ١- يتعلم الطالب خلال السنه الدراسية فكرة عن ماهية المواد الهندسية والمواد المعدنية والمبادئ الرئيسية لعلم هندسة المعادن والمواد .
- ٢-تعلم وفهم تصنيفات المواد الهندسية والمعادن الحديدية واللاحديدية والفرق بينهما ومميزات كل تصنيف
- ٣- تعلم وفهم مخططات الاتزان الطوري للمعادن الحديدية واللاحديدية ومميزات كل نوع من انواع المخططات .
- ٤- تعلم وفهم خواص المواد المعدنية.
- ٥- التعرف على التطبيقات العلمية والهندسية للمواد المعدنية الحديدية واللاحديدية.

ب- الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع

- ب ١- الالمام بتصنيفات المواد الهندسية والمعادن الحديدية واللاحديدية والاختلاف بينهم .
- ج ٢- الالمام بمختلف البنى البلورية للمواد الهندسية والمواد المعدنية .
- ج ٣- الالمام بخصائص مخططات الاتزان الطوري للسبائك والمعادن.
- ج ٤- الالمام بالتطبيقات العملية للمواد المعدنية الحديدية واللاحديدية.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ طريقة المحاضرة.
- ✓ طريقة المناقشة.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

ج- الاهداف الوجدانية والقيمية

- ج ١- حث الطالب على التفكير بأهمية التعرف على ماهية المواد الهندسية والمعادن الحديدية واللاحديدية.
- ج ٢- حث الطالب على التفكير باهمية التعرف على انواع المواد المعدنية الحديدية واللاحديدية .
- ج ٣- حث الطالب على التفكير طرق بناء مخططات الاتزان الطوري للمعادن والسبائك .
- ج ٤- حث الطالب على التفكير في التطبيقات العملية للسبائك المعدنية الحديدية واللاحديدية.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ يقوم التدريسي بالقاء محاضرات تفصيلية نظرية.
- ✓ يقوم التدريسي الالمام بالمفاهيم الاساسية لعلم هندسة المعادن والمواد مما تعزز طريقة التعلم والتعليم.
- ✓ يقوم التدريسي بتعريف الطلبة على اهم المواد المعدنية الحديدية واللاحديدية والتطبيقات العلمية.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

- د - المهارات العامة و التأهيلية المنقولة ( المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي ).
- د ١- تمكين الطلبة من كتابة التقارير حول المواضيع الخاصة بمادة علم هندسة المعادن .
- د ٢- تمكين الطلبة من ربط النظريات بالواقع العملي .
- د ٣- تمكين الطلبة من اجتياز اختبارات مهنية تنظم من قبل جهات محلية او دولية.
- د ٤- تمكين الطلبة من التطوير الذاتي المستمر لما بعد التخرج.
- د ٥- إقامة سمينرات خاصة للطلاب لغرض التطوير الذاتي لشخصياتهم .

| ١١. بنية المقرر |         |   |  |                                    |  |
|-----------------|---------|---|--|------------------------------------|--|
| الأسبوع         | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة  | اسم الوحدة / المساق أو الموضوع   | طريقة التعليم                      | طريقة التقييم                                    |
| الاول           | ٢       | يوضح التدريسي انواع البنى البلورية للمواد الهندسية والمعدنية مع الترابط ما بين ذراتها | Types of materials<br>Structure of Materials:<br>:<br>1.1 Atomic structure and the elements<br>1.2 Bonding between atoms and molecules<br>1.3 Crystalline Structure                    | محاضرات<br>معروضة بشكل power point | امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات شهري |
| الثاني          | ٢       | التعرف على المبادئ عملية التجمد للمعادن والسبائك الصناعية                             | <b>Solidification:</b><br>2.1 Introduction<br>2.2 Nucleation:<br>Homogenous and Heterogeneous Nucleation<br>2.3 Growth<br>2.4 Influence of solidification condition on structure curve | محاضرات<br>معروضة بشكل PowerPoint  | امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات شهري |
| الثالث          | ٢       | التعرف على عمليات تجمد المعدن النقي والسبيكة  | 3.1 <b>Solidification of pure metals</b><br>3.2 Solidification of Alloys<br>3.3 Solid/Liquid Interfaces  | محاضرات<br>معروضة بشكل PowerPoint  | امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات شهري |
| الرابع          | ٢       | التعرف على انواع النمو البلوري وتكوين بنية الصبات والسبائك                            | 4.1 <b>Continuous Growth:</b><br>4.2 Lateral Growth<br>4.3 Growth of crystals in liquid metal and formation of grain structure   | محاضرات<br>معروضة بشكل PowerPoint  | امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات شهري |

|  |                                      |   |   |   |            |
|--|--------------------------------------|---|---|---|------------|
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | Crystalline<br>imperfections<br>5.1 point defects<br>5.2 line defects<br>5.3 planar defects<br>5.4 volume defects   | التعرف على انواع<br>العيوب في المواد<br>البلورية                                  | ٢ | الخامس     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | <b>Defect of cast Metals:</b><br>6.1 Grain Structure of<br>Ingot<br>6.2 Grain Structure of<br>Casting<br>6.3. Shrinkage Effect<br>6.4 Segregation in<br>Ingot<br>6.5 Segregation in Cas | التعرف على عيوب<br>الصبات والمسبوكات  | ٢ | السادس     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 10.1 Solid Solution<br>alloys<br>10.2 factors affecting<br>solid solubility   | التعرف على انواع<br>المحاليل الجامدة  | ٢ | السابع     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 10.3 solid state<br>diffusion<br>10.4 Solubility in the solid<br>state  | الانتشار في الحالة<br>الصلبة والاذابة في<br>الحالة الصلبة                         | ٢ | الثامن     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | <b>Thermal Equilibrium<br/>diagram:</b><br>7.1 Introduction<br>7.2 Definitions<br>7.3 Cooling Curves  | مقدمة عن مخططات<br>الاتزان الحراري  | ٢ | التاسع     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 7.4 Equilibrium<br>and metastable<br>state<br>7.4 phase diagram   | وكيفية بناءه<br>التعرف عن كيفية بناء<br>مخططات الاتزان<br>الطوري للسبائك الثنائية | ٢ | العاشر     |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | <b>Thermal Equilibrium<br/>diagram of binary alloys</b>   | مخططات الاتزان<br>الطوري للسبائك الثنائية   | ٢ | الاحد عشر  |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهرية | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | <b>8.1 Binary phase<br/>diagram</b><br>8.2 Binary Isomorphs<br>System<br>8.3 Binary Eutectic system   | تفسير مخططات<br>الاتزان الطوري نوع<br>المحلول الجامد ونوع<br>اليوتكتك الثنائية    | ٢ | الثاني عشر |

|   |                                      |   |   |   |               |
|---|--------------------------------------|---|---|---|---------------|
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهري | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 9.1 Interpretation of<br>phase diagram<br>9.2 The Inver level<br>rule                                     | تفسير مخططات<br>الاتزان الطوري وكيفية     | ٢ | الثالث<br>عشر |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهري | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 9.3 Development of<br>Microstructure in<br>binary alloys<br>9.4 Mechanical properties<br>of binary alloys | تتطور البنية المجهرية<br>للسبائك الثنائية | ٢ | الرابع<br>عشر |
| امتحانات يومية<br>+تجارب عملية<br>+امتحانات<br>شهري | محاضرات<br>معروضة بشكل<br>PowerPoint | 11.1 Partial solubility in<br>the solid state<br>11.2 Intermediate phases<br>11.3 Allotropic of Iron      | مخططات الاتزان ذات<br>الاذابة الجزئية     | ٢ | الخامس<br>عشر |

|   |  |
|---|--|
| ١٢. البنية التحتية  |  |
| لا يوجد كتب مقررة للمادة  | ١- الكتب المقررة المطلوبة :                                      |
| <p>✓ مكتبة الكلية للحصول على المصادر الإضافية للمناهج الدراسية.</p> <p>✓ الاطلاع على المواقع الالكترونية العلمية للاطلاع على المستجدات الحديثة في المادة .</p>  | ٢- المراجع الرئيسية ( المصادر)                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stuart M. Lindsay, Introduction to Nanoscience, Oxford University Press, 2009</li> <li>• Jain P.C. and Monica Jain, "Engineering Chemistry", Dhanpat Rai Publishing Company (P) Ltd., New Delhi, (2010).</li> <li>• Kulkarni Sulabha K, Nanotechnology: Principles and Practices, Capital Publishing Company, 2007</li> </ul>  | - الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية, التقارير,.....) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajayan, P. M., Schadler, L. S., and Braun, P. V., "Nanocomposite Science and Technology", WILEY-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA Publishing, ISBN: 3-527-30359-6, Weinheim, (2003).</li> <li>• Buzea, C., Ivan. I., Blandino P, and Robbie K., "Nanomaterials and Nanoparticles: Sources and Toxicity", Biointerphases; Journal for Biophysical Chemistry-Springer, Vol. 2, Issue 4, pp. (MR17 - MR172), (2007).</li> <li>• Tarafdar, J.C. and Raliya, R., "The Nanotechnology", Published by Scientific Publisher (SP), India, (2012).</li> <li>• Guozhong Cao, Nano structures and Nano materials: Synthesis, properties and applications - Imperial College press.</li> </ul> | ب- المراجع الالكترونية , مواقع الانترنت                          |
| ١٢. خطة تطوير المقرر الدراسي:   |  |