



## دليل المعايير والمتطلبات الأكاديمية لمقرر دراسي

### 1 معلومات عامة:

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| اسم المقرر الدراسي ورمزه              | أسس استخلاص الفلزات رقم المقرر: هـ مو 320 |
| اسم البرنامج التعليمي                 | برنامج بكالوريوس هندسة وعلوم المواد       |
| القسم/ الشعبة التي تقدم البرنامج      | قسم هندسة وعلوم المواد                    |
| الأقسام العلمية ذات العلاقة بالبرنامج | قسم هندسة وعلوم المواد                    |
| الساعات التدريسية للمقرر              | 4 ساعات اسبوعيا                           |
| اللغة المستخدمة في العملية التعليمية  | العربية                                   |
| السنة الدراسية/ الفصل الدراسي         | السنة الثالثة / الفصل الخامس              |
| منسق المقرر                           | د سالم علي قراب                           |
| تاريخ وجهة اعتماد المقرر              | 2003 كلية الهندسة                         |

### 1.1 عدد الساعات الأسبوعية

| المحاضرات | المعامل | التدريب | المجموع   |
|-----------|---------|---------|-----------|
| 02        | 0       | 0       | 4 أسبوعيا |

### 2 أهداف المقرر:

1. دراسة صور تواجد المعادن في خاماتها
2. - تأهيل الطالب على اختيار الطرق المناسبة لإعداد و تجهيز الخام لمرحلة الاستخلاص
3. . إكساب الطالب بعض المهارات على إجراء بعض الحسابات المتعلقة بعمليات إعداد الخام ، تركيزه واستخلاصه
4. الإلمام بمبادئ فصل المعادن عن الخامات بالطرق المختلفة

### 3 مخرجات التعلم المستهدفة:

أ- المعرفة والفهم:

|     |  |
|-----|--|
| أ-1 | أن يصف الطالب المبادئ النظرية لأنواع المعادن والخامات                        |
| أ-2 | أن يتذكر الطالب مسار استخراج المعادن من الخامات                              |
| أ-3 | أن يشرح الطالب النظريات الأساسية للطحن والتكسير وعرض حجم الجسيمات بطرق مختلف |
| أ-4 | أن يوضح الطالب مبادئ فصل المعادن عن الخامات بالطرق المختلفة                  |

## ب- المهارات الذهنية:

|     |   |
|-----|---|
| ب-1 | أن يقارن بين الأنواع المختلفة للخامات عن طريق الخواص.                             |
| ب-2 | أن يقترح الطالب أفضل التقنيات في استخلاص الفلزات.                                 |
| ب-3 | أن يستنتج الطالب الفروق الجوهرية بين الهيدروميثالورجيا والبيروميثالورجيا          |
| ب-4 | أن يميز الطالب بين الشوائب والركاز في عمليات الاستخلاص بحيث يكون مردوده اقتصاديا. |

## ج-المهارات العملية والمهنية:

|     |   |
|-----|---|
| ج-1 | أن يوظف الطالب جداول موازنة المواد لمعرفة كفاءة عمليات الفصل المختلفة             |
| ج-2 | أن يستخدم مخططات التدفق flowcharts في بيان تسلسل عمليات الفصل المختلفة            |
| ج-3 | أن يطبق الطالب قوانين فارادي لتحديد متغيرات الترسيب الكهربائي (البيروميثالورجيا). |
| ج-4 | أن يصمم الطالب طرق اعداد للخام بحيث تكون اقتصادية وصديقة للبيئة                   |

## د-المهارات العامة والمنقولة:

|     |  |
|-----|--|
| د-1 | القدرة على الكمبيوتر في كتابة التقارير العلمية.                          |
| د-2 | القدرة على مناقشة الموضوعات بطريقة سليمة.                                |
| د-3 | معرفة كيفية جمع المعلومات وتحليلها وتوثيقها في مجال التعدين والاستخلاص   |
| د-4 | القدرة على استخدام الانترنت وخاصة قواعد البيانات الخاصة بالمواد الهندسية |

## 4 محتوى المقرر: (الموضوع و مايتطلبه بالساعات)

| تمارين | معمل | محاضرة | عدد الساعات | المحاضرة  |
|--------|------|--------|-------------|---|
|        |      | 4      | 4           | مقدمة عن المعادن والخامات : اماكن التواجد وتحضير الخامات . .  |
|        |      | 4      | 4           | مراجعة لحدات القياس. مقدمه عن موازنة المادة وتطبيقاتها على عمليات الاستخلاص   |
|        |      | 4      | 4           | أهم الخامات -أهم الخامات الموجودة في ليبيا واماكن التواجد وامكانية استخلاصها- وامكانية الاستفادة منها   |
|        |      | 4      | 4           | الطرق الفيزيائية لاعداد الخامات :الفرز والتصنيف، التركيز، التركيز بالجاذبية.  |
| 2      |      | 2      | 4           | إعداد جدول الموازنة موضحا فيه نسب الفاقد والمستخلص وحساب كفاءة عملية الاستخلاص  |
| 2      |      | 2      | 4           | التكسير-التفتت- الطحن- نظريات الطحن والتكسير  |
|        |      | 4      | 4           | نظريات الطحن والتفتت والتطبيقات عليها، مثال: نظرية بوند   |
|        |      | 4      | 4           | عمليات الفصل والتركيز للخامات: الفصل المغناطيسي ، الفصل بالجاذبية. الفصل المغناطيسي ، الفصل بالتكتل   |
|        |      | 4      | 4           | التعدين المائي : تقنيات التعدين المائية: مبدأ استخلاص المذيبات وتطبيقها في تغيير صفات المعادن مثل الفصل بالوسط الثقيل ، الفصل بالتعويم ، والترشيح ... الخ |
|        |      | 4      | 4           | الاستخلاص بالحرارة "بيروميثالورجيا" التحميص، التكلس، الصهر  |

|   |  |   |    |   |
|---|--|---|----|---|
|   |  |   |    | التحميص ، الكلسنه ، الصهر، الخ  |
|   |  | 4 | 4  | اختزال الخامات بالكربون ، التجفيف؛ التكليل. التحميص؛ التخفيض التحويل. التكرير و التقطير.....          |
|   |  | 4 | 4  | الاستخلاص بالطرق الكهربية (التعدين الكهربي) فهم القواعد الاساسية للاستخلاص بطرق الميتالورجيا الكهربية |
| 2 |  | 2 | 4  | تطبيقات قانوني فارادي للترسيب على الميتالورجيا الكهربية   |
|   |  | 4 | 4  | المشاكل البيئية التي تحول دون استخلاص الخامات المختلفة طبقا للشرائع المعمول بها في دول كثير           |
|   |  |   | 56 | المجموع   |

## 5 طرق التعليم والتعلم

1. محاضرات
2. تمارين
3. شرائح عرض بدل العملي

## 6 طرق التقييم:

| ر.م | طريقة التقييم                                | تاريخ التقييم | النسبة المئوية | ملاحظات |
|-----|--|---------------|----------------|---------|
| 1   | الامتحان الجزئي الاول                        |               | 20             |         |
| 2   | الامتحان الجزئي الثاني                       |               | 20             |         |
| 3   | امتحانات قصيرة شفوية تحريرية - واجبات منزلية |               | 10             |         |
| 4   | الامتحان النهائي                             |               | 50             |         |
|     | المجموع                                      |               | 100%           |         |

## 7 جدول التقييم:

| رقم التقييم    | أسلوب التقييم                          | التاريخ                             |
|----------------|--|-------------------------------------|
| التقييم الأول  | الامتحان الجزئي الاول                  | بعد مضي 5 محاضرات على الاقل         |
| التقييم الثاني | الامتحان الجزئي الثاني                 | قبل انتهاء منهج المقرر بربع محاضرات |
| التقييم الثالث | امتحانات قصيرة - شفوية - واجبات منزلية | بمعدل 2-3 امتحان شفوي               |
| التقييم الرابع | واجبات منزلية                          | بعد كل تمرين فصلي                   |
| التقييم الخامس | الامتحان النهائي                       | بعد الانتهاء من الوعاء الزمني       |

## 8 المراجع والدوريات:

| عنوان المراجع   | الناشر                 | النسخة | المؤلف          | مكان تواجدها |
|---|------------------------|--------|-----------------|--------------|
| استخلاص المعادن اللاحديدية                              | الجامعة التكنولوجية    | 1990   | د. ابراهيم محمو | ينبغي شراؤه  |
| الحصول على الفلزات من الخامات مقدمة الى استخلاص الفلزات | مطابع الفنار، (الاردن) | 2011   | د فتحي حبشي     |              |

## 9 الإمكانات المطلوبة لتنفيذ المقرر:

| ملاحظات             | الإمكانات المطلوبة                  | ر.م |
|---------------------|-------------------------------------|-----|
|                     | اجهزة معملية ومواد كيميائية         | 1   |
| ثم طلبها مرات عديدة | توفير الكتب والمراجع باللغة العربية | 2   |

منسق المقرر: د : سالم علي قراب  
منسق البرنامج: د : مصباح خريص معاتقي  
رئيس القسم : د : مصباح خريص معاتقي  
التاريخ: 2021-02-26م

مصفوفة المقرر الدراسي أسس استخلاص الفلزات (هـ مو 320)

| المهارات                     |     |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     | أ. المعرفة والفهم |     |     |     | الأسبوع الدراسي |
|------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----------------|
| د. المهارات العامة والمنقولة |     |     |     | ج. المهارات العلمية والمهنية |     |     |     | ب. المهارات الذهنية |     |     |     | 4.أ               | 3.أ | 2.أ | 1.أ |                 |
| 4.د                          | 3.د | 2.د | 1.د | 4.ج                          | 3.ج | 2.ج | 1.ج | 4.ب                 | 3.ب | 2.ب | 1.ب | 4.أ               | 3.أ | 2.أ | 1.أ |                 |
|                              |     |     | x   |                              |     | x   |     |                     |     | x   | x   |                   | x   | x   |     | 1               |
|                              |     |     |     |                              |     | x   | x   |                     |     |     |     |                   | x   |     |     | 2               |
|                              |     | x   | x   |                              |     | x   | x   |                     |     | x   | x   |                   |     |     | x   | 3               |
|                              |     |     | x   | x                            | x   |     | x   |                     |     |     |     |                   |     |     | x   | 4               |
|                              |     |     |     | x                            | x   |     |     |                     |     |     |     |                   |     | x   |     | 5               |
|                              |     |     |     | x                            | x   |     | x   |                     |     |     |     |                   |     |     |     | 6               |
| الامتحان النصفى              |     |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     |                   |     |     |     |                 |
|                              |     | x   | x   |                              |     |     |     |                     | x   | x   | x   |                   |     | x   |     | 7               |
|                              | x   |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     |                   |     |     |     | 8               |
|                              |     |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     |                   | x   |     |     | 9               |
| x                            | x   |     |     |                              |     | x   | x   |                     |     |     |     |                   |     |     | x   | 10              |
| x                            | x   |     |     |                              |     |     |     |                     |     | x   | x   |                   |     |     |     | 11              |
| x                            | x   |     |     |                              |     |     |     | x                   | x   | x   |     |                   | x   |     |     | 12              |
| x                            | x   |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     |                   |     |     |     | 13              |
| x                            | x   |     |     |                              |     |     |     |                     |     |     |     | x                 |     |     |     | 14              |