



### وثيقة توصيف مقرّر درسي

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| تعدين المساحيق (Powder Metallurgy) | عنوان المقرّر |
|------------------------------------|---------------|

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 2.5 ECTS | عدد وحدات التعلّم |
|----------|-------------------|

|                                                                                                                                           |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| تعريف الطالب بتقانة مهمّة لتصنيع المنتجات المعدنية، وإكسابه مهارات تمكّنه من اختيار خطّة الإنتاج الأمثل للحصول على منتجات تعدين المساحيق. | غاية المقرّر |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

### مخرجات التعلّم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:
- تعرّف مخرجات طرائق إنتاج المساحيق المعدنية من حيث الشكل والخواص.
  - تعرّف طرائق تشكيل المنتج الأخضر وعلى الظروف المناسبة لاختيار كل طريقة حسب أبعاد وشكل المنتج والكثافة المطلوبة له.
  - فهم عملية التلييد.
  - تعرّف العمليات المساعدة التي تلي عملية التلييد.
  - تشخيص وتحليل مشكلات وعيوب منتجات تعدين المساحيق واقتراح الحلول.

### محتوى المقرّر

- مقدمة عن تقانة تعدين المساحيق: مبدأ الطريقة وأهميتها، سلبياتها وإيجابياتها، خطواتها الأساسية وأهم تطبيقاتها.
- المساحيق المعدنية: إنتاج المساحيق المعدنية ومعالجتها، خواص المساحيق وتوصيفها.
- تشكيل المساحيق: الهدف من عملية تشكيل المساحيق، مبدأ عملية التشكيل بالكبس المحوري، طرائق عملية التشكيل، تصميم قوالب التشكيل.
- التلييد: مراحل عملية التلييد، نظرية التلييد، التلييد بوجود الطور السائل، متغيّرات عملية التلييد، تحليل العيوب الملاحظة في المنتجات الملبّدة.
- العمليات الثانوية: المعالجة الحرارية، إعادة الكبس، التشريب بالزيت أو بالمواد المعدنية أو الراتنجية.
- توصيف خواص منتجات تقانة تعدين المساحيق: توصيف الخواص المغناطيسية، قياس الكثافة والمسامية، قياس القساوة، اختبار الانعطاف، الفحص المجهرى.