

الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

الريولوجيا وتقانات تشكيل المواد (Rheology and Materials Forming Technologies)	عنوان المقرّر
3.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم

إكساب الطالب المهارات المطلوبة لتوصيف البوليميرات وإجراء الاختبارات اللازمة في المخابر البحثية الملحقة بالمعامل والمصانع والتحكّم بطرائق تشكيل البوليميرات للحصول على المنتج المطلوب.	غاية المقرّر
---	--------------

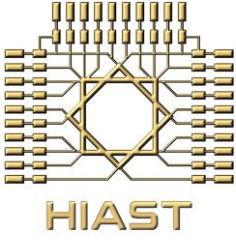
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- التعلّف على السلوك الريولوجي للمواد.
- استيعاب طرائق قياس لزوجة البوليميرات في الحالات المختلفة.
- التعلّف على طرائق قياس الوزن الجزيئي للبوليميرات.
- التعلّف بشكل مفصّل على النماذج الريولوجية المختلفة لسلوك المواد.
- استيعاب طرائق حساب المعاملات المهمة المستخدمة في تشكيل المواد البوليميرية.
- قياس اللزوجة باستخدام الطرائق المختلفة وتحليل نتائج القياس.
- تشخيص المشكلات الحاصلة أثناء تشكيل المواد البوليميرية ومعالجتها.
- التمييز بين طرائق التشكيل المختلفة واختيار الطريقة الأنسب حسب الحالة.
- حساب الوزن الجزيئي للبوليميرات باستخدام النظريات المختلفة.
- تحديد الشروط المناسبة لتشكيل مادة بوليميرية.

محتوى المقرّر

- سلوك المواد الريولوجية في حالاتها المتنوّعة: مفاهيم أساسية، تصنيف السوائل، الإجهاد، التشوّه، التشوّه المرن، المرونة، حد المرونة، إجهاد القص الظاهري، معدّل سرعة القص الظاهري، إجهاد القص الحقيقي، معدّل سرعة القص الظاهري والحقيقي.
- أنواع الجريان: الجريان المستقر، الجريان الصفائحي، الجريان المضطرب، جريان بوازيبه، جريان كويبت، جريان فايسنبرغ.
- البلمرة: مفهوم البلمرة، طرائق البلمرة، التكاثف، سرعة البلمرة، آلية التكاثف، درجة التحويل.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **تعيين الوزن الجزيئي:** معدّل الوزن الجزيئي العددي M_n ، معدّل الوزن الجزيئي الوزني M_w ، معدّل الوزن الجزيئي اللزجي M_v ، مفهوم الذائنة K_{wert} Value .
- **ظواهر الجريان اللزج:** مفهوم اللزوجة، قياس اللزوجة، منحنيات الجريان، منحنيات اللزوجة، منحنيات طاقة تنشيط الجريان .
- **مقاييس اللزوجة:** المقاييس ذو القالب الشعري، مقياس وانجلر، مقياس أوستوالد، مقياس الكرة .
- **النماذج الريولوجية/ الميكانيكية:** نموذج ماكسويل، نموذج كلفن-فويت، نموذج برغر، نموذج المكبس اللزج الخطّي، نموذج النابض المرن الخطّي .
- **التشكيل بالبتق:** معامل باروس، تبديد الطاقة، طاقة التشوّه المرن، انتشار الطاقة في المادة، تعيين مدّة مكوث البوليمير في القالب أثناء الجريان، استرجاع الجهد، فرق الإجهادات الناظمية، الاضطراب المرن والتمزّق عند الانصهار، التحكم بأبعاد الجزء المبتوق، التدفّق، التدفّق في آلة البثق، معالجة مشكلات البثق .
- **التشكيل بالكبس:** القوّة اللازمة للكبس، معالجة مشاكل الكبس .
- **التشكيل بالنفخ:** الإجهاد الأعظمي عند النفخ، حلول مشكلات عملية النفخ .
- **القولبة بالسحب والدرفلة:** علاقة سماكة الصفيحة بالضغط، علاقة الإنتاجية، تحليل المشكلات أثناء عمليتي السحب والدرفلة .