

	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء كلية الهندسة قسم تقنيات التبريد والتكييف	
---	--	---

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية						
عنوان الوحدة		المواد الهندسية			تسليم الوحدة	
نوع الوحدة		C			☒ نظريه ☐ حاضر ☐ المختبر ☐ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقة الدراسيه	
رمز الوحدة		MPAC103				
ECTS		6				
SWL (ساعة) / (SEM)		150				
مستوى الوحدة		1		الفصل الدراسي للتسليم		1
القسم		تقنيات التبريد والتكييف		الكلية	الهندسة	
قائد الوحدة		Hussein S. Ketan		البريد الالكترونى	hussein.kt@uowa.edu.iq	
لقب قائد الوحدة		استاذ		مؤهلات قائد الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة				البريد الالكترونى		
اسم المراجع النظير				البريد الالكترونى		
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية		2025/09/3		رقم الإصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا يوجد	الفصل الدراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	1. شرح البنية الذرية وأنواع الروابط الذرية والجزيئية الأولية والثانوية. 2. شرح البنية البلورية والهندسة وتصنيف الفئات المختلفة من الشبكات الفراغية في المواد الصلبة البلورية. 3. إجراء أنواع مختلفة من الاختبارات الميكانيكية لتقييم الخصائص الميكانيكية للمادة. 4. استخراج معلومات عن سلوك المواد من مخطط الطور. 5. تحديد هياكل وخصائص وتطبيقات المواد الهندسية الرئيسية (المعادن والسبائك والبوليمرات والسيراميك والمركبات). 6. شرح آليات التآكل وأنواع التآكل وطرق الوقاية من التآكل. 7. شرح المواد النانوية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	الطالب قادر على: 1. الخواص الميكانيكية، منحنى الإجهاد والانفعال، المرونة، اللدونة، اللدونة، معامل يونغ، إجهاد الشد، إجهاد الخضوع، إجهاد البناء، الرسم البياني للإجهاد والانفعال الحقيقي والهندسي). 2. معرفة الرابطة الأيونية، قوى الجذب بين الذرات على مسافة بين الذرات، رقم التنسيق، الرابطة التساهمية، والرابطة المعدنية. 3. معرفة البنية البلورية، الخلية الوحيدة، أنواع الخلايا الوحيدة المكعب البسيط، المكعب ذو الوجه المركزي، المكعب ذو الجسم المركزي، عامل التعبئة الذرية، الشبكة السابقة، مؤشر ميلر. 4. فهم مخططات الطور 5. معرفة أنواع المواد الهندسية 6. معرفة التآكل، التعريف، سبب حدوثه، نوع التآكل، التآكل الجاف والرطب. ثمانية أشكال للتآكل. آلية التآكل الشقوق 7. معرفة طرق الوقاية والحماية.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: كلية الهندسة 1- المواد البلورية وغير البلورية، البنيات البلورية المعدنية - الاتجاهات البلورية، المستويات البلورية- أنواع البنية البلورية، عامل التعبئة. - الروابط، الرابطة المعدنية، الروابط الأيونية، الرابطة التساهمية، رابطة فاندرفالز، الرابطة الهيدروجينية (12 ساعة) - العيوب، العيوب النقطية، الخلع، العيوب الخطية، العيوب المستوية (3 ساعات)

	- الخواص الميكانيكية، الصلابة (صلادة برينيل، صلابة فيكرز، صلابة روكويل) اختبار الشد، اختبار التأثير، اختبار الزحف، اختبار التعب. (15 ساعة) - السبائك الحديدية وغير الحديدية في معدات تكييف الهواء والتبريد سبائك النحاس، سبائك الألومنيوم (3 ساعات) - الفصيلة الصلبة. محلول صلب - مخططات الطور للسبائك الثنائية، الذوبان الكامل في كل من الحالة السائلة والصلبة، الذوبان الكامل في الحالة السائلة وعدم الذوبان الكامل في الحالة الصلبة، الذوبان الكامل في الحالة السائلة والذوبان المحدود في الحالة الصلبة، أنظمة الحديد والكربون، أنواع أنظمة الحديد والكربون (12 ساعة) - التآكل والوقاية من التآكل (3 ساعات) - تطبيقات المواد النانوية، أنواع وتصنيع المواد النانوية (3 ساعات)
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	يعتمد التقييم على الواجبات المقدمة، والاختبارات الكتابية، والاختبارات القصيرة، والتقارير، والندوات، والاختبارات العملية والاختبارات عبر الإنترنت.
-------------	---

(SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

SWL منظم (h / sem)	60	SWL منظم (ح / ث)	4
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
SWL غير منظم (h / sem)	90	SWL غير منظم (ح / ث)	6
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
إجمالي (h / sem) SWL	150		
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية

		الوقت/الرقم	الوزن (بالعلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات	4	10% (10)	3,6, 9,12	
	واجبات	2	10% (10)	6, 12	
	المشاريع / المختبر.	1	10% (10)	Continuous	
	تقرير	1	10% (10)	14	
التقييم الختامي	الامتحان النصفى	2 hr	10% (10)	7	
	الامتحان النهائي	2hr	50% (50)	15	
التقييم الإجمالي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الأسبوع 1	مقدمة في علم المواد الهندسية واحتياجات دراسة المواد الهندسية
الأسبوع 2	تصنيف المواد
الأسبوع 3	الرابطة الأيونية، قوى التجاذب بين الذرات، رقم التنسيق، الرابطة التساهمية، والرابطة المعدنية.
الأسبوع 4	نظام البنية البلورية، أمثلة ومخططات مع تعريفات
الأسبوع 5	الشبكة السابقة، عامل التعبئة
الأسبوع 6	تعريف السبائك، السبائك الثنائية، مخططات الطور (مخططات التوازن الحراري)، اليوتكتيكي؛ المحلول الصلب
الأسبوع 7	مخطط المحلول الصلب ونوع المركب، مخطط وجه الحديد والكربون
الأسبوع 8	منحنى تبريد الحديد والكربون، الأطوار، التفاعلات، والمراحل المتعددة
الأسبوع 9	أنواع مخططات التوازن الحراري
الأسبوع 10	الاختبار الميكانيكي وبعض الأنواع
الأسبوع 11	التآكل وأنواع التآكل

اسبوع 12		المواد المركبة
اسبوع 13		منهجية المسحوق
اسبوع 14		المواد النانوية
اسبوع 15		الامتحان



مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	1- William D. Callister, Jr. and David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering An Introduction, 2007 John Wiley & Sons, Inc. 2- Jones, D.A., "Principal and Protection of Corrosion", Prentice Hall	النصوص المطلوبة
لا	1- W. Bolton, R. A. Higgins. Materials for Engineers and Technicians, 2014. 2- Mechanical Properties of Materials, David Roylance 2008. 3- William Bolton, Engineering Materials, 2014	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

تعريف	العلامات (%)	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	69 - 60	متوسط	د - متوسط	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	هـ - مقبول	

مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(49-45)	راسب (قيد المعالجة)	FX - ضعيف	فشل المجموعة
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(44-0)	راسب	F - ضعيف	(49 - 0)

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التفاوضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.



استاذ المادة : د. حسين سالم

التاريخ : 2025-08-31



العميد
د.م.د. حسين هادي حسين
عميد كلية الهندسة

رئيس القسم

ا.م.د محمد حسن عبود

التاريخ: 2025-08-31

