	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء (ع) كلية الهندسة قسم هندسة الطائرات	

MODULE DESCRIPTOR FORM
نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	خواص مواد			**Module Delivery**	
Module Type	ساندة			نظري	
Module Code	AIE235				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level	2		**Semester of Delivery**	3	
Administering Department	هندسة الطائرات		**College**	الهندسة	
Module Leader	حيدر عدنان عبد الحسين		**e-mail**	Eng.hayder.a@gmail.com	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor			**e-mail**		
Peer Reviewer Name			**e-mail**		
Review Committee Approval			**Version Number**		

Relation With Other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module		**Semester**	
Co-requisites module		**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	• الأساس لفهم تصنيف المواد الهندسية والبنية البلورية. • تم تصميم المواضيع لاستكشاف الخصائص الميكانيكية للمعادن وسبائكها ومركباتها والمواد المتقدمة. • وسائل الاختبار التدميري وغير التدميري، بالإضافة إلى معرفة الاختبارات الرئيسية للمواد مثل اختبار الشد والصلابة. • الأساس لفهم المعالجة الحرارية للصلب • يتم تسليط الضوء على مفاهيم استخدام المواد الحديدية وغير الحديدية في التطبيقات المختلفة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• وصف الخواص الميكانيكية للمعادن وسبائكها والهياكل البلورية المختلفة. • فهم البنية الدقيقة للسبائك الحديدية وغير الحديدية. • تطبيق مخططات الطور لقراءتها والتنبؤ بالبنية الدقيقة من المخطط بعد المعالجات الحرارية المختلفة. • شرح عمليات المعالجة الحرارية للسبائك المختلفة. • شرح الأنواع المختلفة من الاختبارات غير المدمرة للمعادن والسبائك. • .6التعرف على المواد المركبة والمواد النانوية والذكية بالإضافة إلى تطبيقاتها.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• وصف كيفية هيكلة أنواع مختلفة من المواد (المعادن بما في ذلك السبائك والسيراميك والبوليمرات) من حيث الرابطة الذرية والبنية البلورية ووصف أيضًا كيف سيؤثر الهيكل على بعض خصائصها؛ التعرف على مشكلة متعلقة بالمنتج تتطلب مراعاة البنية الدقيقة للمادة [9 ساعات]. • وصف كيفية تأثر الخصائص الميكانيكية للمواد بتغيير البنية الدقيقة؛ لربط هذا التغيير بآلية التصلب المحددة [9 ساعات]. • فهم آليات الاختبار لأنواع مختلفة من طرق اختبار الصلابة وكيفية اختيار النوع المناسب لكل مادة [9 ساعات] • تطبيق مخططات الطور لقراءتها والتنبؤ بالبنية الدقيقة من الرسم البياني بعد المعالجات الحرارية المختلفة [9 ساعات]. • .5اختيار طرق المعالجة الحرارية المناسبة للخصائص والبنية الدقيقة المحددة؛ مناقشة اختيار المعايير للوصول إلى نتيجة جيدة [6 ساعات].

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	تنمية قدرة الطالب على تطبيق المعرفة حتى يتمكن من التحليل الصحيح للمسألة ومن ثم وضع الافتراضات والتفسير المناسب للوصول إلى الحل وذلك من خلال الكتب المدرسية والمحاضرات بالإضافة إلى الندوات.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	42	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	4	20% (20)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)		All
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	8	All
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
الاسبوع 1	**تصنيف المواد الهندسية** **البنية البلورية** **الخلية الوحدوية، الشبكة الفراغية** **الأنظمة البلورية** **الجسم مكعب مركزي** **الوجه مكعب مركزي، هياكل سداسية مغلفة.**

الخواص الميكانيكية والفيزيائية اختبار الشد والضغط مخطط الإجهاد والانفعال الهندسي مخطط الإجهاد والانفعال الفعلي الصلابة السحب.	الاسبوع 2
اختبار الصلادة الصغرى والكبرى أنواع اختبار الصلادة اختبار برينيل اختبار روكويل اختبار فيكرز اختبار كنوب للصلادة	الاسبوع 3
اختبار التأثير اختبار ايزود اختبار شاربي الفرق بين ايزود والاختبار حساب طاقة التأثير	الاسبوع 4
الاختبارات غير المدمرة للمواد أنواع الاختبارات غير المدمرة المبدأ والإجراءات والمزايا والقيود طرق الاختبارات غير المدمرة: الأشعة السينية وأشعة جاما التصوير الشعاعي، فحص الجسيمات المغناطيسية الاختبار بالموجات فوق الصوتية، فحص اختراق الصبغة	الاسبوع 5
مخططات التوازن الحراري الذوبان في الحالة الصلبة الطور المحاليل الصلبة والمركبات والمخاليط الميكانيكية قاعدة الرافعة التطبيقات على مخططات الطور الثنائي المكونات القابلة للذوبان تمامًا، غير قابلة للذوبان تمامًا أو قابلة للذوبان جزئيًا في الحالة الصلبة.	الاسبوع 6
مخطط التوازن الحراري لـ Fe- Fe3C أنواع التحولات- : التحول الأوتيكتيكي التحول الأوتيكتيدي التحول البرتكتي قاعدة الرافعة	الاسبوع 7
الفولاذ السبائكي تصنيف الفولاذ. تأثير عناصر السبائك على خواص الفولاذ. الفولاذ الكربوني والفولاذ السبائكي، والفولاذ المقاوم للصدأ، والفولاذ المستخدم في الأدوات والقوالب، والسبائك عالية الحرارة وما إلى ذلك. اختيار الفولاذ لمحطات الطاقة التطبيق ومكونات الآلات المختلفة	الاسبوع 8

الاسبوع 9	المعالجات الحرارية الهدف من المعالجة الحرارية أنواع المعالجات الحرارية التلدين، التطبيع، التصلب،
الاسبوع 10	الحديد الزهر تصنيف الحديد الزهر. خصائص واستخدامات الحديد الزهر الرمادي والأبيض والقابل للطرق والكروي المصنوع من الجرافيت. المعالجة الحرارية للحديد الزهر. استخدام درجات معينة من الحديد الزهر في محطات الطاقة وأجزاء المحركات المختلفة
الاسبوع 11	سبيكة غير حديدية – سبيكة الألومنيوم وتطبيقاتها التصنيف الخواص تطبيقات – الشيخوخة والتصلب بالترسيب لسبائك Al-Si و Al-Mgو Al-Cuفي الصناعة
الاسبوع 12	سبائك النحاس وتطبيقاتها التصنيف الخواص التطبيقات
الاسبوع 13	المواد المركبة تصنيف المواد المركبة مركب مصفوفة معدنية مركب مصفوفة بوليمرية مركب مصفوفة سيراميكية خصائص وتطبيقات المواد المركبة.
الاسبوع 14	المواد الخزفية والبوليمرية خصائص السيراميك وأنواعه وتطبيقاته. خصائص البوليمرات وأنواعه وتطبيقاته
الاسبوع 15	المواد النانوية، اختيار المواد والتطبيقات المواد الذكية مقدمة عن المواد النانوية، المواد الذكية. كيفية اختيار المواد في التطبيقات المحددة والتطبيقات الصناعية
الاسبوع 16	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:

Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	William D. Callister "Materials science and engineering: An Introduction", 9th Edition, Willy, 2012	Yes
Recommended Texts	Michael F. Ashby and David R. H. Jones, "Engineering materials: An Introduction their properties and applications", 2nd Edition, 1998	
Websites		

APPENDIX:

GRADING SCHEME مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks (%)**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	مقبول بقرار	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note:

NB Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

UNIVERSITY OF WARITH AL-ANBIYAA
COLLEGE OF ENGINEERING
وارث الانبياء
جامعة
2017 اسست
كليـــة الهندســـــة