

خطة وتوصيف مساق									
اسم المساق	علم وتكنولوجيا المواد	رقم المساق	BRACE2314	نوع المساق	إجباري	عدد فصول المساق	9	عدد محاضرات المساق	14
الكلية / القسم	الهندسة/ تبريد وتكييف	التخصص	بكالوريوس تبريد	المتطلب السابق		المتطلب اللاحق		عدد ساعات المساق	3
محاضر المساق	جلال الرومي	جوال المحاضر	0567183401	البريد الالكتروني	jroumy@gmail.com	الساعات المكتبية	الأربعاء 12-14	الفصل الدراسي	الأول 2021/2020
وصف عام للمساق	يتناول هذا المساق قوى الربط بين جزيئات المادة، تصنيف المواد، تركيب المواد، الخواص الميكانيكية، الشكل البياني الثنائي للأطوار، السبائك الحديدية وغير الحديدية، السيراميك والبوليمرات والسبائك المركبة. كذلك يتضمن المساق شرح المحاليل الصلبة، التغيرات المرحلية وقياسها وتأثيرها على الخصائص، المعادن الحديدية وغير الحديدية وتطبيقاتها، وعمليات التعزيز، الأعطال الميكانيكية والوقاية منها، الآثار البيئية لعمليات التآكسد والتآكل، وعمليات استخراج المعادن وتجهيزها.								

أهداف المقرر ومخرجاته					
م	أهداف المقرر	مخرجات المقرر	نوع مخرجات التعليم (مختصر)		
			معرفة وفهم	مهارات ذهنية	مهارات تقنية وفنية
1.	دراسة القوى التي تربط وتمايز بين المواد.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية	التعرف على قوى الربط بين المواد	إدراك الفروق بين قوى الربط بين المواد	مهارة الربط بين قوى الربط في المادة وخواصها
2.	دراسة أنواع السبائك المختلفة.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية	التعرف على أنواع السبائك المختلفة	إدراك مفهوم السبيكة	القدرة على التمييز بين أنواع السبائك المختلفة
3.	دراسة مفهوم البوليمرات وأنواعها واستخداماتها.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية	التعرف على البوليمرات	استيعاب مفهوم البوليمر	مهارة التمييز بين البوليمرات واستخداماتها
4.	شرح المحاليل الصلبة، التغيرات المرحلية وقياسها وتأثيرها على الخصائص.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية	معرفة المحاليل الصلبة	إدراك تأثير التغيرات المرحلية على الخصائص	القدرة على تتبع عمليات تشكيل المعادن المختلفة وقياس التغيرات المرحلية أثناء التشكل

5.	دراسة الآثار البيئية لعمليات التأكسد والتآكل.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية – مهارات عامة للاتصال والتواصل	فهم الآثار البيئية لعمليات التأكسد والتآكل	إدراك العوامل المساعدة على تأكسد وتآكل المواد	مهارة تحديد الأعطال الميكانيكية	مهارة تحديد طرق وقاية البنية التحتية من التأكسد والتآكل
6.	دراسة خواص المواد.	معرفة وفهم – مهارات ذهنية – مهارات تقنية وفنية	التعرف على خواص المواد	ربط خواص المواد بالبنية وقوى الربط ووجود الشوائب	مهارة التمييز بين المواد المختلفة وخواصها	

مصفوفة التعليم والتعلم																
الأسبوع	اليوم	التاريخ	محتويات المقرر	مخرجات المحاضرة 3-2-1-0				أساليب التعليم والتعلم 3-2-1-0				أساليب التقويم المرحلية 3-2-1-0				
				معرفة وفهم	مهارات ذهنية	مهارات تقنية وفنية	مهارات عامة	محاضرات	مناقشات/ استضافة خبير	ورش عمل	حالات عملية	تكليفات وواجبات	مناقشات	اختبار قصير 1	اختبار نصفي	اختبار قصير 2
1.			التعريف بالمساق	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.			مقدمة عامة ومفاهيم أساسية	1	0	2	2	2	3	2	2	0	3	3	1	0
3.			تركيب الذرة	3	2	0	1	0	3	3	1	3	3	3	3	0
4.			الروابط دون الذرية	3	1	0	2	3	3	2	3	0	3	3	3	0
5.			تركيب المادة البلورية	3	2	2	2	3	3	2	3	0	3	3	3	0
6.			تركيب المادة البلورية	3	2	2	2	3	3	2	3	0	3	3	3	0
7.			العيوب في تركيب المواد الصلبة	3	2	3	2	3	3	2	3	0	3	3	2	0
8.			العيوب في تركيب المواد الصلبة	3	2	3	2	3	3	2	3	0	3	3	2	0
9.			الانتشار	3	2	2	1	3	3	2	1	0	3	3	0	3
10.			الانتشار	3	2	2	2	1	3	2	1	0	3	3	0	3
11.			الخواص الميكانيكية للمعادن	3	2	3	3	3	3	2	3	0	3	3	0	3
12.			فشل المعادن	3	2	2	1	3	3	2	1	0	3	3	0	3
13.			فشل المعادن	3	3	1	1	3	3	2	1	0	3	3	0	2
14.			أشكال الطور	3	3	3	2	3	3	2	3	0	3	3	0	3
15.			تآكل المواد	3	3	2	3	3	3	2	3	0	3	3	0	1
16.			امتحان نهاية الفصل													

William D. Callister and David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction , 9 th Edition, Wiley, 2014.	الكتاب المقرر
William D. Callister, David G. Rethwisch, Fundamentals of Materials Science and Engineering , 3 rd Edition, Wiley, 2007.	كتاب مساند / إضافي

المجموع	اختبار نهائي	اختبار نصفي	أنشطة فصلية			توزيع درجات المساق
			تكاليفات وواجبات	اختبارات قصيرة (1٠2)	حضور ومشاركة	
100 درجة	50 درجة	—	20 درجات	20 درجات	10 درجات	

تعريف المصطلحات

المعرفة والفهم: ونعني بهما المعارف والمفاهيم التي يكتسبها الطالب من المساق

المهارات الذهنية: ونعني بها القدرات العقلية التي تتنامي بتحصيل المعارف والمناقشات الصفية، وما يصاحبها من الاستدلال والاستنتاج ، وما يكتسب الطالب من الأنشطة غير الصفية

المهارات التقنية والفنية: ونعني بها المهارات التي يكتسبها الطالب لتحويل ما حصله من معارف نظرية الى قدرات ومهارات تطبيقية عملية، تمكنه من توظيف معارفه في أدائه المهني

المهارات العامة: وهي التي يكتسبها الطالب من البرنامج، لتمكنه من التواصل مع المؤسسات المجتمعية كالتفاعل معها

الجوانب الوجدانية: ونعني بها القيم والاتجاهات وأوجه التقدير التي توجه انفعالات الطالب وسلوكياته

تعريف الأرقام: (0 تعني لا يستخدم) - (1 تعني بدرجة قليلة) (2 تعني بدرجة متوسطة) (3 تعني بدرجة كبيرة)