MINISTRY OF HIGHER EDUCATION &SCIENTIFIC RESEARCH

UNIVERSITY OF BABYLON

COLLEGE OF MATERIALS ENGINEERING

DEPARTMENT OF METALLURGICAL ENGINEERING

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بابل

كلية هندسة المواد

قسم هندسة المعادن

وصف البرنامج الاكاديمي

و المقرر الدراسي

قسم هندسة المعادن

كلية هندسة المواد

Description of Academic Program & Syllabus

Department of Metallurgical Engineering

College of Materials Engineering

المقدمة:

هو أحد الفروع الأساسية والرائدة في العلوم التطبيقية والهندسية، يُعنى بدراسة تركيب المعادن وخواصها وطرق الاستفادة منها في شتى المجالات الصناعية والتكنولوجية. يتضمن معرفة أساليب الاستخراج من الخامات، المعالجة والتصنيع، إضافةً إلى تطوير وتحسين الخواص بما يلائم احتياجات الحياة اليومية والتقنيات الحديثة. يهدف الاختصاص إلى إعداد مهندسين مختصين مزودين بالمعرفة النظرية والعملية وفق أحدث المناهج، للعمل في تصميم وتنفيذ عمليات التصنيع المختلفة، وإجراء اختبارات المواد وتحضيرها. كما يفتح المجال أمام ابتكار سبائك جديدة باستخدام طرق متنوعة، مع تطبيقات واسعة تشمل الصناعات الطبية، وصناعة الطائرات والفضاء، فضلاً عن البنى التحتية والتقنيات المتقدمة.

اسم الجامعة	**جامعة بابل**
الكلية	**كلية هندسة المواد**
القسم العلمي	**هندسة المعادن**
اسم البرنامج الاكاديمي	**بكالوريوس هندسة معادن**
اسم الشهادة النهائية	**بكالوريوس في هندسة المواد/هندسة المعادن**
النظام الدراسي	**مسار بولونيا (المرحلة الاولى و الثانية)** **النظام الفصلي(المرحلة الثالثة و الرابعة)**
البرنامج المعتمد	**مقررات و مفردات حسب الوزارة**
المؤثرات الخارجية الاخرى	**التطبيق العملي في المصانع والشركات**
تاريخ اعداد الوصف	**9/2/2025**
تاريخ ملء الوصف	**9/3/2025**

الكلية-المعهد: كلية هندسة المواد

القسم العلمي: قسم هندسة المعادن

اسم البرنامج الاكاديمي او المهني: بكالوريوس

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة المعادن

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف:9/2/2025

تاريخ ملء الملف:9/3/2025

التوقيع:

رئيس قسم هندسة المعادن :أ. د. حيدر حسن جابر

التاريخ: 12 /2025/3

التوقيع:

معاون العميد العلمي :أ. د. عودة جبار بريهي

التاريخ: 12 /2025/3

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة و الاداء الجامعي

مدير شعبة ضمان الجودة و الاداء الجامعي: رائد حسين علوان

التاريخ: 12 /2025/3

مصادقة السيد العميد

أ. د. عبد الرحيم كاظم عبد علي

1-رؤية البرنامج
ان يكون البرنامج متميزا في اعداد مهندسين مؤهلين علميا وتقنيا و قادرين على مواكبة التطورات في هندسة المعادن مع التاكيد على خدمة المجتمع
2-رسالة البرنامج
تقديم تعليم شامل يجمع بين النظريات الاكاديمية و التطبيق العملي لتزويد الطلبة بالمهارات اللازمة لانتاج سبائك حديثة مع استخدام اساليب السبك و التصنيع المتطورة
3-اهداف البرنامج
تنقسم الاهداف الى صنفين رئيسيين و هما: 1-الاهداف العامة: أ-إعداد كوادر هندسية قادرة عل العمل في المصانع و المعامل و الشركات. ب-تعزيز البحث العلمي و و مناقشة الامور المتعلقة بالتطبيقات الهندسية. ج-تلبية احتياج سوق العمل من خلال المهارات الهندسية المبدعة. 2-الاهداف المحددة: أ-تطوير مهارات العمل الهندسي و الابتكار. ب-تعريف الطلبة بهندسة المعادن و اهميتها. ج-غرس القيم الاخلاقية و المهنية في العمل الهندسي. د-اقامة تعاون مع المؤسسات الهندسية لتعزيز و تطوير الخبرة العلمية.
4-الاعتماد البرامجي:
بصدد التقديم للحصول عليه

5-المؤثرات الخارجية الاخرى:
1.زيارات ميدانية 2.الجزء العملي 3.استشارات علمية 4.المكتبات وشبكة المعلومات العالمية الانترنيت 5.منصات التواصل الاجتماعي 6.حاجة سوق العمل

6- هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	---	----	-----	
متطلبات الكلية	4	8	%8	
متطلبات القسم	32	68	%92	
التدريب الصيفي	1	--	---	

7- وصف البرنامج الاكاديمي لقسم هندسة المعادن

المرحلة الاولى و الثانية حسب مسار بولونيا

المرحلة الثالثة

السنة	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي

المرحلة الثالثة الفصل الاول	Me Mt Pt331111(2,2)	تحولات طورية	2	2
	MeMtMb331414(3,2)	ميتالورجيا ميكانيكيةI	2	2
	MeMtMm331313(2,2)	تشغيل معادن	2	2
	MeMtCe331212(2,2)	هندسة تآكلI	2	2
	Me MtHt331818(3,2)	انتقال حرارةI	2	3
	MtHt331818(3,2)	تكنولوجيا المساحيق ومواد معدنية متراكبة	2	3
	Me MtE331818(2,0)	اللغة الانكليزيةI	-	2
	Me MtEa331919(3,0)	تحليلات هندسية		3
	المجموع		12	19
المرحلة الثالثة الفصل الثاني	Me Mt Ht332121(3,2)	معاملات حرارية	2	3
	MeMtMb332424(3,2)	ميتالورجيا ميكانيكيةII	2	3
	MeMtCe332222(2,2)	هندسة تآكلII	2	2
	Me MtNa332929(3,0)	تحليلات عدديه	-	3
		فحص المواد المعدنية	2	3
	MeMtEb331515(2,0)	مواد الكترونية ومغناطيسية		2
	MeMtCo332626(2,0)	مواد معدنية متراكبة		2
	Me MtTr332828(2,2)	انتقال حرارةII	2	2
	Me MtE332828(2,0)	اللغة الانكليزيةII	-	2
	المجموع		10	22

كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن

الوصف الاكاديمي

المرحلة الرابعة

السنة	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الرابعة الفصل الاول	Me Mt Ds441111(3,2)	تصميم واختيار موادI	3	2
	MeMtCp441212(2,2)	عمليات سباكة	2	2
	MeMtIq441616(3,0)	هندسة صناعية وسيطرة نوعيةI	3	
	MeMtSe441414(2,2)	هندسة الأسطح	2	2
		معادن حياتية	2	
		مشروع هندسيI	2	4
	MeMtCa441515(1,2)	تطبيقات ميتالورجية بالحاسوب I	1	2
		اللغة الانكليزيةI	2	
المجموع			17	12
المرحلة الرابعة الفصل الثاني	Me Mt Ds442121(3,2)	تصميم واختيار موادII	3	2
	MeMtWm442222(2,2)	ميتالورجيا لحام	2	2
	MeMtCa442525(1,2)	تطبيقات ميتالورجية بالحاسوبII	1	2
		لدونة وتشكيل معادن	2	2
	MeMtIq442626(3,0)	IIهندسة صناعية و سيطرة نوعية	3	
	Me MtEp441717(2,4)	مشروع هندسي	2	4
	MeMtNt442424(2,2)	تكنولوجيا المواد النانوية	2	2
		اللغة الانكليزيةII	2	

المجموع	17	14

8-مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

أ-المعرفة		نتائج التعلم
أ1	التعرف على المفاهيم الهندسية الأساسية	فهم شامل لمميزات و خصائص المواد و بالاخص المعادن و السبائك الحديثة
أ2	معرفة اساسيات المواد و انواعها و المعادن بشكل خاص	
أ3	تحليل النتائج و تقييمها و مقارنة الطرق المتنوعة لحلول المسائل الهندسية	
أ4	القدرة على التفكير و البحث العلمي و التحري لوضع حلول منطقية لمسائل مستجدة	

ب-المهارات		نتائج التعلم
ب1	مهارة في قراءة وتحليل كافة المخططات والتصاميم الهندسية	حل المشكلات ، قدرات التصميم والتحسين معرفة اختيار المواد وتحليل الفشل
ب2	مهارة استخدام الحاسوب و البرمجيات في وضع حلول للمسائل الهندسية	
ب3	تنمية قدرة الطلبة في التعامل مع الاجهزة الحديثة لفحص العينات الهندسية و تطوير الاجهزة	
ب4	تحفيز الطلبة على الحوارو االمناقشة وربط المعلومات ببعضها من خلال طرح مسالة ما على الطلبة	

ج-القيم	نتائج التعلم

ج1	سيفهم الخريجون المسؤوليات الأخلاقية والمهنية المرتبطة بممارسة الهندسة المعدنية، بما في ذلك القضايا المتعلقة بالسلامة والاستدامة والأثر الاجتماعي	تعزيز الاخلاقيات المهنية و المسؤلية الاجتماعية
ج2	تعزيز قدرة العمل الجماعي والقيادة، مما يجعل العمل تعاوني في فرق متعددة التخصصات، وإظهار الصفات القيادية الفعالة، والمساهمة في تحقيق الأهداف المشتركة	
ج3	المشاركة في التعلم المستمر، والتكيف مع التطورات في الهندسة المعدنية طوال الحياة المهنية	
ج4	تعزيز قيم الشفافية و النزاهة في التعامل مع الفحوصات الهندسية	

استراتيجيات التعليم	استراتيجات التعلم
أ-محاضرات تفاعلية : باستخدام أدوات تقنية مثل power point	أ-التجارب المختبرية:تدريب الطلبة على اجراء التجارب الهندسة بادق الطرق
ب-النقاشات الجماعية: تشجيع الطلبة على مناقشة المسائل الهندسية و حلها بطرق متعددة	ب- تمارين تصنيع عينات: مشاركة الطلبة في تصنيع السبائك بطرق مختلفة
ج-المشاريع العملية: استخدام المنصات الرقمية و ادوات التعليم التفاعلي	ج-العمل الجماعي:يتم تنظيم مجموعات من الطلبة للتباحث في احدث الامور الهندسية
د-برامج التصميم الهندسي:تدريب الطلبة على استخدام البرامج الهندسية المتقدمة مثل AutoCAD, Ansys لبرمجة المشكلات الهندسية وايجاد الحلول بامثل طريقة	د-حلقات نقاشية:يتم تحديد حلقات نقاشية بين الطلبة و اعضاء الهيئة التدريسية لتبادل الافكار و مناقشة المشكل الهندسية
ه-مشاريع البحث الهندسي:تشجيع الطلبة على اجراء ابحاث علمية حول التطبيقات المهندسية و محدداتها وتحليل الفشل	ه-التدريب الميداني:يتم توفير فرص لتدريب الطلبة في المعامل و الشركات و المؤسسات الحكومية كي يتم اكتساب الخبرة الحقيقية
و-تحليل البيانات الهندسية:تدريب الطلبة على استخدام البيانات الكثيرة وايجاد الاسلوب الامثل لتلخيصها	و-تنظيم ورش عمل متخصصة عن التطبيقات الحديثة للسبائك الهندسية مثل التطبيقات الحياتية و التطبيقات النانوية

10-طرائق التقييم

أ-التقييم المستمر :اختبارات دورية،المشاركات الصفية،العروض التقديمية.

ب- التقييم العملي:مشاريع عملية،ورش عمل، تجارب مختبرية

ج-التقييم الكتابي:امتحانات نظرية،كتابة التقارير.

د- التقييم الذاتي:التقييم الذاتي و التغذية الراجعة.

ه-التقييم النهائي:الامتحان النهائي و المشروع النهائي.

11-الهيئة التدريسية

ت	الاسم	الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات / المهارات الخاصة		اعداد الهيئة التدريسية	
			العام	الدقيق			ملاك	محاضر
1	حيدر حسن جابر جمال الدين	استاذ	هندسة معادن	هندسة تأكل ومعادن حياتية			√	
2	حيدر عبد الحسن العذاري	استاذ	هندسة ميكانيك	قطع معادن			√	
3	احمد عودة جاسم الربيعي	استاذ	هندسة مواد	هندسة معادن/هندسة لحام			√	
4	جاسم محمد سلمان المرشدي	استاذ	هندسة مواد	هندسة معادن/ هندسة سباكة ومعادن خفيفة			√	
5	سعد حميد نجم الشافعي	استاذ	هندسة انتاج	تشغيل معادن متقدم			√	
6	علي هوبي حليم الخزرجي	استاذ	هندسة معادن	هندسة تأكل			√	

كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن

الوصف الاكاديمي

7	حيدر عبد حسن الجبوري	استاذ	اقتصاد هندسي	اقتصاد هندسي			√	
8	عبد الرحيم كاظم عبد علي الفتلاوي	استاذ	هندسة مواد	مواد معدنية متقدمة			√	
9	اقبال محمد سعيد المرجاني	استاذ	هندسة معادن	هندسة معادن/السبائك الذكية			√	
10	نوال محمد داوود الكروي	استاذ	هندسة مواد	معادن حياتية متقدمة			√	
11	عبد السميع جاسم عبد الزهرة جلابي	استاذ مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن/ لحام			√	
12	زهير طالب خليف الطائي	استاذ	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
13	نبا ستار راضي الخفاجي	استاذ مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
14	زينب فاضل كاظم العبيدي	استاذ مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن/ثرموداينميك			√	
15	باسم محيسن محمد الزبيدي	استاذ مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
16	خالد مطشر عبد الجنابي	استاذ مساعد	هندسة معادن	هندسة معادن			√	
17	اياد محمد نطاح الثويني	استاذ مساعد	هندسة ميكانيك	هندسة مواد			√	
18	براء حسن هادي	استاذ مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
19	وفاء مهدي جودي معتوك	مدرس	هندسة ميكانيك	هندسة انتاج			√	
20	نغم ياس خضر	مدرس	هندسة ميكانيك	حراريات			√	

21	حسين فوزي مهدي البيرماني	مدرس	هندسة انتاج	هندسة انتاج			√	
22	مقداد جبر داخل الموسوي	مدرس	هندسة معادن	هندسة معادن			√	
23	رلا سامي خضير العيسى	مدرس	هندسة حاسبات	ذكاء اصطناعي			√	
24	زينب فواد حمزة الشريفي	مدرس	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
25	روى حاتم كاظم النافعي	مدرس	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
26	شهد علي حمود الكواز	مدرس	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
27	قبس خالد ناجي جابك	مدرس	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
28	اسامة احسان علي الفتلاوي	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
29	زينب عبد الاله هادي وتوت	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
30	ولاء عامر مغير العمار	مدرس مساعد	هندسة ميكانيك	ميكانيك تطبيقي			√	
31	خلدون عماد فاضل الداودي	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
32	كوثر يحيى عافت الدليمي	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
33	منار عساف مفتاح الكناني	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
34	صالح صباح صالح الطريحي	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة معادن			√	
35	رفاه إبراهيم جبار الظفيري	مدرس مساعد	هندسة كهرباء	قدرة			√	

36	ايناس ليث علي	مدرس مساعد	هندسة معادن	هندسة معادن			√	

12-التطوير المهني

توجيه اعضاء هيئة التدريس الجدد

أ-برامج الارشاد و التوجيه

ب-ورش العمل و التدريب على المناهج و التقيم

ج-التطوير المستمر من خلال المؤتمرات و التعلم الاليكتروني

د-الالتزام بتعليمات الوزارة من خلال التثقيف و المراجعة الدورية

هـ- بناء ثقافة التعاون و التقييم المستمر

تطوير اعضاء هيئة التدريس

أ- توفير البيئة والموارد اللازمة لتنمية مهارات عضو هيئة التدريس على بلوغ اعلى درجات الجودة في الأداء الأكاديمي.

ب- المشاركة في ورش العمل ودورات التعليم المستمر والدورات التدريبية التخصصية.

ج-تنمية مهارات عضو هيئة التدريس في مجال تقويم الطلبة والاعتماد على البدائل الفعالة في ذلك.

د-تنمية مهارات عضو هيئة التدريس في الاعتماد على التكنلوجيا الحديثة وابتكار بدائل جديد في التعلم والتعليم.

هـ- رفع مستوى مهارة عضو هيئة التدريس في مجال البحث العلمي والمهني والادارة وخدمة المجتمع.

و- تبادل الخبرات بين اعضاء هيئة التدريس في القسم العلمي والاقسام المناظرة الأخرى محليا

وعالميا.

ر- تنمية المهارات الادارية المتعددة لدى عضو هيئة التدريس مثل العمل كفريق او مهارات اتخاذ القرار في العمل الأكاديمي والاداري.

ز- تنمية مهارات عضو هيئة التدريس للتعامل مع التحديات التي تواجهه في اداء مهامه الوظيفية والاكاديمي من خلال تذليل الصعوبات الوظيفية المحتملة.

13-معيار القبول
قبول مركزي

14- اهم مصادر المعلومات عن البرنامج
*وزارة التعليم العالي و البحث العلمي *مجالس الكليات الهندسية في العراق *كليات هندسة المواد العربية والاجنبية

15-خطة تطوير البرنامج
أ-تحديث المناهج: اضافة مناهج حديثة مثل التطبيقات النانوية و الحياتية وتطوير المواد القديمة لتتناسب مع متطلبات سوق العمل الحديثة. ب-التكنلوجيا في التعليم:دمج البرامج هندسية مثل ANSYS, AutoCAD ومنصات التعليم الاليكتروني لتعزيزالمهارات التقنية للطلبة.

ج- التدريب العملي: توقيع شراكات مع مؤسسات هندسية لتقديم تدريب ميداني يعزز الخبرة العملية للطلاب.

د-تطوير اعضاء هيئة التدريس:تنظيم ورش عمل و برامج تدريبية لاعضاء هيئة التدريس حول احدث التطورات في تطبيقات المعادن و السبائك و طرق التصنيع.

هـ-التقييم المستمر:اعتماد نظام تقييم مستمر يشمل المشاريع العملية،العروض التقديمية، واختبارات تطبيقية لتقييم مهارات الطلاب بشكل شامل.

و-تعزيز البحث العلمي:تشجيع الطلاب و اعضاء هيئة التدريس على اجراء ابحاث تتعلق بطرق التصنيع المتقدمة للسبائك و المعادن و المواد المركبة

ز-المتابعة و التغذية الراجعة: انشاء نظام لمراجعة الخطة الاكاديمية بانتظام بناء على اراء الطلبة و اصحاب العمل لضمان التطوير المستمر.

كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن

الوصف الاكاديمي

مخطط مهارات البرنامج															
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
السنة	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب 4	ج1	ج2	ج3	ج4
المرحلة الثالثة الفصل الاول	Me Mt Pt331111(2,2)	تحولات طوريه	أساسي	*	*	*	*	*	*		*	*	*		
	MeMtCe331212(2,2)	هندسة تآكل I	أساسي	*	*	*	*	*			*	*			
	MeMtMm331313(2,2)	تشغيل معادن	أساسي	*	*	*	*			*	*				*
	MeMtMb331414(3,2)	ميتالورجيا ميكانيكيه I	أساسي	*	*	*	*			*	*				*

	Me MtEa331919(3,0)	تحليلات هندسيه	أساسي			*	*	*	*		*		*	*	
	MeHt221818(3,2)	تكنولوجيا المساحيق	أساسي	*	*					*	*	*	*	*	
	Me MtHt331818(3,2)	انتقال حراره I	أساسي	*	*	*	*	*			*				
	Me MtE331818(2,0)	لغة انكليزية(I)	أساسي				*				*		*	*	

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم				
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
المرحلة الثالثة/ الفصل الثاني	Me Mt Ht332121(3,2)	معاملات حراريه	أساسي	*	*	*	*	*	*		*	*	*		
	MeMtCe332222(2,2)	هندسة تآكل II	أساسي	*	*	*	*	*			*	*			
		فحص المواد المعدنية	أساسي	*	*					*	*			*	*
	MeMtMb332424(3,2)	ميتالورجيا ميكانيكيه II	أساسي	*	*	*	*			*	*				*

Me MtNa332929(3,0)	تحليلات عدديه	أساسي			*	*		*	*	*	*		*	
MeMtCo332626(2, 0)	مواد معدنيه متراكبه	أساسي	*	*			*	*			*	*	*	*
Me MtTr332828(2,2)	انتقال حرارة II	أساسي	*	*			*	*	*	*	*			
Me MtE332828(2,0)	لغة انكليزية(II)	أساسي						*			*	*	*	
MeMtEb331515(2, 0)	مواد الكترونية ومغناطيسية	أساسي	*	*							*			*

كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن

الوصف الاكاديمي

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	المعرفة					المهارات					القيم			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
المرحلة الرابعة / الفصل الاول	Me Mt Ds441111(3,2)	تصميم واختيار مواد هندسية I	أساسي	*		*	*	*			*	*	*		
	MeMtCp441212(2,2)	عمليات السباكة	أساسي	*	*					*	*	*			*
	MeMtPi441313(2,2)	لدونة وتشكيل معادن	أساسي	*	*			*		*		*	*		
	MeMtCa441515(1,2)	تطبيقات ميتالورجيا بالحاسوب	أساسي			*	*	*	*				*	*	

	MeMtIq441616(3,0)	سيطرة نوعية وهندسة صناعية	أساسي	*				*	*	*			*				
		معادن حياتية	أساسي	*	*	*	*	*	*	*	*						*
		مشروع هندسي	أساسي	*	*	*			*	*			*				
		لغة انكليزية(I)	أساسي						*			*		*	*	*	

كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن

الوصف الاكاديمي

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																	
السنة	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4		
المرحلة الرابعة/ الفصل الثاني	Me Mt Ds442121(3, 2)	تصميم واختيار مواد هندسية II	أساسي	*		*	*	*			*	*	*				
	MeMtWm44 2222(2,2)	ميتالورجيا اللحام	أساسي	*	*					*	*		*	*			
	MeMtCa442 525(1,2)	تطبيقات ميتالورجيا بالحاسوب II	أساسي			*	*	*	*				*	*			

	MeMtIq442626(3,0)	سيطرة نوعية وهندسة صناعية	أساسي	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	MeMtSe441414(2,2)	هندسة الاسطح	أساسي	*	*							*	*			*	*		*
		لغة انكليزية(II)	أساسي				*							*	*			*	
	MeMtNt442424(2,2)	تكنولوجيا المواد النانوية	أساسي	*	*							*	*						*
	Me MtEp441717(2,4)	مشروع هندسي	أساسي	*	*	*	*	*			*				*	*	*	*	

جامعة بابل /كلية هندسة المواد

قسم هندسة المعادن وصف المقرر لسنة 2025-2024

المراحل الثالثة و الرابعة /الفصل الدراسي الأول و الثاني

ميتالورجيا ميكانيكية I

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
2. القسم الجامعي / المركز	كلية هندسة المواد-قسم هندسة المعادن القسم العلمي
3. اسم / رمز المقرر	الميتالورجيا الميكانيكية-الكورس الاول
4. البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
5. أشكال الحضور المتاحة	اسبوعي
6. الفصل / السنة	فصلي
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-9-15

9. أهداف المقرر:
1.10-تعريف الطالب بعلاقة ميتالورجيا المعادن مع السلوك الميكانيكي لها
2-تعريف الطالب بالإجهادات والانفعالات التي تتعرض لها المعادن في مرحلة المرونة 3- تحليل الاجهادات والانفعالات 3-تعريف الطالب ب دائرة موهير ثنائي وثلاثي الابعاد واستخراج الاجهادات الرئيسية والانفعالات الرئيسية 4-تعريف الطالب بعلاقة الاجهاد والانفعال-معامل هوك العامة والثوابت في مرحلة المرونة 5-نظريات ومعايير الخضوع 6-مقدمه عن التشوه اللدن والمدخل للدونة 7-عيوب الشبكات الحيزية 8- مدخل للتعريف بالانخلاعات وعلاقتها بالخواص الميكانيكية

11. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم أ1-المعرفة والفهم في كيفية تحليل الإجهادات والانفعالات داخل التركيب البلوري للمعادن أ2-معرفة نظريات الفشل للمواد الهندسية وكيفية تحليلها أ3-معرفة تأثير العيوب على الخواص الميكانيكية للمعادن أ4-معرفة اليات التشوه اللدن للمعادن أ5- معرفة اليات التقوية للمعادن أ6-معرفة اليات الكسر المتنوعة التي تصاب بها المعادن وكيفية الحد منها
ب - المهارات الخاصة بالموضوع ب1 –جعل الطالب له القدرة في اشتقاق بعض القوانين والمسائل ب2 –جعل الطالب ان يكون قادرا على تحليل المسائل وكيفية الوصول للحل الصحيح والمنطقي ب3 –استدراج الطالب بشكل متسلسل لكي يكون قادرا على المناقشة وابعاده عن الحرج او الخوف ب4-المداولة المستمرة مع جميع الطلبة واستدراجهم بالأسئلة والتمكن من التميز في قدراتهم الذهنية وتشخيص نقاط القوة والضعف
طرائق التعليم والتعلم
استخدام السبورة

استخدام التعلم الألكتروني عرض نماذج فيديو
طرائق التقييم
امتحان قصير ومفاجئ حل بعض المسائل على شكل مجموعات ومناقشتها واجب بيتي توزيع مواضيع قصيرة لتمكين الطالب من مناقشتها
ج- مهارات التفكير ج1-اجراء امتحان قصير لمعرفة مدى الأستفادة من المحاضرة(في نهاية كل محاضرة) ج2-طرح اسئلة فكرية ومعرفة الطلبة ذات القدرة العالية في متابعة المحاضرة ومايخص الماده ج3-معرفة نسبة استفادة الطلبة من المحاضة استفتاء في نهاية كل محاضرة وتشخيص الخلل ج4-
طرائق التعليم والتعلم
استخدام السبورة استخدام التعلم الإلكتروني فيديو
طرائق التقييم
حل بعض المسائل على شكل مجموعات ومناقشتها واجب بيتي توزيع مواضيع قصيرة لتمكين الطالب من مناقشتها

د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د1-طرح مشكلة تخص الصناعة وكيفية حلها د2- د3- د4-

12. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	مراجعة للاجهادات والأنفعالات في المرحلة الثانية	Review to plane stress and strain, factor of softy, stress concentration	محاضرة صفية	مناقشة- امتحان قصير مفاجئ-واجب بيتي
2	2	معرفة انواع الاجهادات ثلاثية الابعاد	Stresses in 3 D and stress tensor, invariants of stresses	=	=
3	2	تعريف دائرة موهير ثلاثية الابعاد والانفعالات	Mohr's stress circle in 3D, description of strain at a point and in 3D, invariants of strains	=	=
4	2	التعريف بعلاقات الاجهاد-الانفعال المرن	Elastic stress-strain relations, octahedral shear stress and shear strain	=	=
5	2	تعريف الطالب بالتشوه اللدن	Stress-strain curves, plastic deformation, criteria for necking, strain energy	=	=
6	2	معير الخضوع للمعدن الطرية	Yielding criteria for ductile metals	=	=
7	2	التعريف بالطرق العملية لتحليل الاجهادات والانفعالات	Experimental stress analysis, strain gauge	=	=
8	2	التعريف بالمقومة النظرية للمواد	Theoretical strength of solids, lattice defects	=	=
9	2	التشوه بالانزلاق	Deformation by slip, slip in a perfect lattice	=	=
10	2	حركة الانخلاعات	Slip by dislocations movement	=	=
11	2	حساب جهد القص الحرج	Critical resolved shear stress for slip	=	=

		Deformation of single crystal			
12	2	التشوه بالتوأمة والخلل التناسقي	Deformation by twining, stacking faults, Deformation bands and kink bands	=	=
13	2	كيفية ملاحظة الانخلاعات ومتجه بيركر	Observation of dislocations, Burgers vector and dislocations loop	=	=
14	2	طاقة الانخلاعات	Energies of dislocations	=	=
15	2	تقاطعات الانخلاعات	Intersection of dislocations, jogs and kinks	=	=

13. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	1-Dieter, G.E., Mechanical metallurgy, 1988. 2- Callister, Fundamental of materials science and engineering, 2001. 3- Reed-Hill & Abbas Chian, Physical metallurgy principles,2005 4- Meyers & Chawla, The behaviors of engineering materials,2005
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	

14. القبول مركزي-مسائي	
المتطلبات السابقة	خريج اعدادية علمي
أقل عدد من الطلبة	20
أكبر عدد من الطلبة	25

هندسة تآكل I

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن

اسم / رمز المقرر	هندسة التأكل
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/15
أهداف المقرر	

تعريف الطالب المبادئ الأساسية لمادة هندسة التأكل. حيث يتم دراسة مفاهيم واساسيات التأكل والتعرف على نظريات التاكل الاساسية مع التطرق الى الجوانب السلبية والايجابية للتاكل وكذلك تصنيف التاكل اعتمادا على مسبباته ومظهره مع تقسيم انواع التاكل الى التاكل الكيميائي النقي و التاكل الكهروكيمياوي وظواهر الاستقطاب وانواعه الثلاثة التنشيطي والتركيزي والمختلط .وكذلك ظاهرة الاستقطاب والخمولية ومخططات بورباكس واهميتها ومحدداتها وكذلك طرق حساب معدلات التاكل و انواع الخلايا المسببة للتأكل وايضا انواع التاكل والتي تشمل التاكل المتجانس العام والتآكل الموضعي الذي يشمل التاكل ما بين الحبيبات والتشقق الاجهادي و التاكل الكلفاني و التاكل بالتعرية و التاكل الاجهادي و التاكل التنقري و تاكل الشقوق و تاكل التقشر والنزع الانتقائي و التاكل الجوي و التاكل البيولوجي مع تحديد الوسائل المتبعة في التشخيص الدقيق لنوع التاكل والحد منه

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم أ1--بناء المشاريع المتكاملة من حيث الواجهات والخصائص وكتابة المعادلات التي لها علاقة بهندسة التاكل واساسياتها. أ2- كيفية التعامل مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة التاكل وكيفية معالجتها للحد من معدلات التاكل .
ب - المهارات الخاصة بالموضوع التعامل البناء مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة التاكل مثل الفحص العياني والفحوصات المختبرية من اجل تحديد نوع التاكل بدقة ومسبباته وايجاد الحلول والمعالجات الفعالة لتخفيض معدلات التاكل وبما يتناسب مع اختصاص الطلبة في قسم هندسة المعادن
طرائق التعليم والتعلم
1- استخدام شاشة العرض 2- المناقشة 3- المجاميع الطلابية 4- التعليم التجريبي 5- التعليم التفاعلي
طرائق التقييم
1- استخدام شاشة العرض 2- المناقشة 3- الفعالية داخل الصف 4- الامتحانات اليومية

5- الامتحانات الفصلية 6- الامتحان النهائي
ج- مهارات التفكير ج1-الاختبارات التحريرية ج2-الامتحانات الفصلية ج3-الامتحانات النهائية ج4- التقييم اليومي
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). 1التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام 2العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة) 3الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة) 4التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للانشطة وتنفيذها على نحو فعال) 5المرونة (التكيف بنجاح مع الاوضاع المتغيرة)

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم

الأول- الثالث	9 ساعات	التعرف على المبادئ والمعادلات الاساسية	مفهوم التاكل- اضراره- تصنيفاته -مقاومة التاكل- التعبير عن معدل التاكل- المظاهر الكيميائية للتآكل	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	6 ساعات	دراسة النظريات واشتقاق العلاقات مع العديد من الأمثلة الهندسية	التفاعلات الكهروكيميائية , الاستقطاب , الخمودية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	9 ساعات	دراسة العلاقات ودراسات الحالات الواقعية	تأثيرات متغيرات الوسط على معدل التاكل	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية
التاسع+ العاشر	6 ساعات	استخدام الأمثلة الصناعية والتجريبية	تأثير العوامل الميتالورجية على معدل التاكل	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الحادي عشر – الثالث عشر	9 ساعات	تشخيص أنواع التآكل بأمثلة حقيقية في المنشآت الصناعية وتحديد نوع الفشل	انواع التاكل	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع عشر +	6 ساعات	تحديد طرق تصميم فعالة في تقليل معدلات التآكل	الحد من التاكل	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

الخامس عشر					

القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	Kreith, F.; Berger, S.A.; et. al. "Fluid Mechanics" Mechanical Engineering Handbook Ed. Frank Kreith Boca Raton: CRC Press LLC, 1999. Verbeeten,Wilco M.H. " Computational Polymer Melt Rheology" Technische Universiteit Eindhoven, .2001 Ron darby "Chemical Engineering Fluid Mechanics", .second edition, Marcel Dekker, Inc. 2001 Bruce E. Larock,Roland W.Jeppson,Gary Z. Watters,"Hydraulics of Pipeline systems" CRC Press LLC, 2000.6-S.Kalpakjian & S. Schmid, "Manufacturing Processes for Eng. Materials"2008.
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	لايوجد
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	

خطة تطوير المقرر الدراسي

عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية.

متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي.

التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي.

التوجه نحو اخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.

وصف المقرر تشغيل معادن

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
اسم / رمز المقرر	تشغيل معادن
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/20
أهداف المقرر	
تعريف الطالب المبادئ الأساسية لمادة تشغيل معادن مع تطبيقاتها المختلفة .حيث يتم دراسة أنواع عدد القطع مع كيفية قياس زواياها. ثم دراسة أنواع التشغيل بصورة عامة والتاكيد على التشغيل التقليدي وكيفية قياس قوى القطع بالطرق الرياضية والبيانية وتأثير هذه القوى على أداة القطع وماكنة القطع والمشغولة إضافة الى التعرف على الحرارة المتولدة اثناء عملية القطع وموائع القطع المستخدمة والانهاء السطحي بعد عملية القطع	

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
المعرفة والفهم 1. بناء المشاريع المتكاملة من حيث الواجهات والخصائص وكتابة المعادلات التي لها علاقة بتشغيل المعادن 2. كيفية اختيار أداة القطع المناسبة لقطع المعادن .
ب ـ المهارات الخاصة بالموضوع تصميم العدد المناسبة وقياس سرع القطع وقوى القطع بالطرق الرياضية والبيانية
طرائق التعليم والتعلم
استخدام شاشة العرض المناقشة المجاميع الطلابية التعليم التجريبي التعليم التفاعلي
طرائق التقييم
أستخدام شاشة العرض المناقشة الفعالية داخل الصف الامتحانات اليومية

الامتحانات الفصلية **الامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير 1. **الاختبارات التحريرية** 2. **الامتحانات الفصلية** 3. **الامتحانات النهائية** 4. **التقييم اليومي**
د ـ المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). 1. **التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام** 2. **العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)** 3. **الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)** 4. **التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للانشطة وتنفيذها على نحو فعال)** 5. **المرونة (التكيف بنجاح مع الاوضاع المتغيرة)**

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول-الثالث	9 ساعات	التعرف على كيفية الحصول على المنتج النهائي والتركيز على المنتج المخرج من عملية التشغيل	المقدمة وتصنيف عملية التشغيل وتصنيف عدد القطع والشكل الهندسي لاداة القطع وزوايا أداة القطع	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	6 ساعات	التمييز بين السرع المختلفة مثل سرعة القطع وسرعة جريان النحاتة وسرعة القص العلاقة بينهما	التعامل من الرسومات البيانية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	9 ساعات	التعرف على كيفية تشكيل النحاتة وانواع النحاتة واشكالها	التعامل من النظريات واشتقاق العلاقات مع العديد من الامثلة الهندسية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

التاسع+ العاشر	6 ساعات	التعرف على كيفية قياس قوى القطع المختلفة	استخدام الطريقة الرياضية وطريقة ميرجنت Merchant	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الحادي عشر – الثالث عشر	9 ساعات	معرفة الانفعال خلال عملية القطع وكيفية تشكيا الحد القاطع الناشئ وزواله	دراسة نوع المعدن المقطوع وتأثير ظروف القطع عليه	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع عشر + الخامس عشر	6 ساعات	الحرارة في عملية القطع وتاثيرها على المشغولة بعد القطع (المنتج) وكيفية توزيع الحرارة في عملية القطع	دراسة المعادن المختلفة إضافة الى أنواع عدد القطع المستخدمة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	1-K.P.Sinha & S.C.Prasad, "Theory of Metal Forming and Metal Cutting"1979. 2-Trent E.M., "Metal Cutting"1984. 3-B.L.Juneja & G.S.Sekhon, "Fundamentals of Metal Cutting and Machine Tools"1987. 4- Sandvik Coromant "Modern Metal Cutting – a practice handbook"1994.

	5-P.N.Rao,"Manufacturing Technology (Metal Cutting & Machine Tools)"2004. 6-S.Kalpakjian & S. Schmid, "Manufacturing Processes for Eng. Materials"2008.
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	لايوجد
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	

1- عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية.
2- متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي.
3- التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي.
4- استخدام احدث الإصدارات من البرامجيات ذات الاختصاص مثل برنامج Ansys.
5- التوجه نحو اخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.

نموذج وصف المقرر اللغة الإنكليزيةI:

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن

اسم / رمز المقرر	اللغة الإنكليزية
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	الفصل الأول/ المرحلة الثالثة
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/20
أهداف المقرر	
تعريف الطالب بقواعد اللغة الإنجليزية والتي تتضمن أزمنة الفعل وكيفية حل التمارين لكل مرة. أيضا تعلم كيفية اختيار الفعل المناسب في صياغة الجمل في الكلام المرسل المباشر وغير المباشر، وكذلك استخدام بعض التعبيرات الاجتماعية، وكذلك قراءة القطع وحل تمارينها بمساعدة أنماط الفعل واتباع القاعدة لذلك، وكذلك استخدام التسجيل الصوتي لبعض المقطوعات وتمكين الطالب من استخدام مهارته من خلال الاستماع والإجابة على الأسئلة. تمكين الطالب من اختبار مهارته في حل التمارين باستخدام دفتر التمارين وكذلك الواجبات الخارجية.	

طرائق التعليم والتعلم
أستخدام شاشة العرض المناقشة المجاميع الطلابية

التعليم التجريبي **- التعليم التفاعلي**
طرائق التقييم
الحضور الفعلي **الفعالية داخل الصف** **الامتحانات اليومية** **الامتحانات الفصلية** **الامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير **1-الاختبارات التحريرية** **2-الامتحانات الفصلية** **3-الامتحانات النهائية** **4- التقييم اليومي**
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **6التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام)** **7العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)** **8الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)** **9التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للأنشطة وتنفيذها على نحو فعال)** **10المرونة (التكيف بنجاح مع الاوضاع المتغيرة)**

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم:

إجادة اللغة: تطوير الكفاءة العامة في اللغة الإنجليزية ، بما في ذلك القدرة على فهم اللغة الإنجليزية والتحدث بها وقراءتها وكتابتها بشكل فعال.

مهارات الاتصال: تحسين القدرة على التواصل بطلاقة ودقة في سياقات مختلفة ، مثل المحادثات والعروض التقديمية والتواصل الكتابي.

القواعد والمفردات: تعزيز المعرفة والفهم للقواعد والمفردات النحوية ، وتمكين المتعلمين من التعبير عن أنفسهم بدقة وبشكل مناسب.

فهم المقروء: تطوير القدرة على فهم وتفسير أنواع مختلفة من النصوص ، مثل المقالات والقصص والمواد الأكاديمية.

الفهم السمعي: تحسين القدرة على فهم اللغة الإنجليزية المنطوقة في المواقف المختلفة ، بما في ذلك المحادثات والمحاضرات والمواد الصوتية.

مهارات الكتابة: اكتساب المهارات اللازمة لإنتاج نصوص مكتوبة جيدة التنظيم ومتماسكة ، بما في ذلك المقالات والتقارير ورسائل البريد الإلكتروني والرسائل الرسمية.

مهارات التحدث: تطوير مهارات الاتصال الشفهي ، بما في ذلك النطق والطلاقة والقدرة على المشاركة في المحادثات والمناقشات والعروض التقديمية.

التفكير النقدي: تعزيز القدرة على تحليل وتقييم المعلومات والتعبير عن الآراء ودعم الحجج بشكل فعال.

الوعي الثقافي: تعزيز فهم الثقافات المختلفة وتطوير الكفاءة بين الثقافات ، مما يسمح للمتعلمين بالتنقل في سياقات ثقافية متنوعة والتواصل باحترام.

التعلم المستقل: تشجيع مهارات التعلم الموجه ذاتيا ، بما في ذلك القدرة على تحديد الأهداف وإدارة الوقت واستخدام الموارد لتطوير اللغة المستمر خارج الفصل الدراسي

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
3-1	6 ساعات	الأزمنة، الأفعال المساعدة، الوضع اليومي، قم بإجراء محادثة صغيرة. الفعل الماضي والإملاء والنطق، إبداء الرأي	الوحدة 1-2	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
6-4	6 ساعات	الأفعال الشرطية والأفعال ذات الصلة، طلب مهذب والعروض.	الوحدة 3-4	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
9-7	6 ساعات	الأشكال المستقبلية، may - could - might‘ الترتيب للقاء	الوحدة 5	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

12-10	6 ساعات	أسئلة المعلومات	الوحدة 6	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
15-13	6 ساعات	الصفات والظروف	الوحدة 7	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	New Headway Intermediate. Student's book_2012, 4th
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	Google, Youtube
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	
خطة تطوير المقرر الدراسي	
عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي.	

انتقال الحرارة I:

وصف المقرر يعطي توضيحا شافيا بشكل موجز لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب ان يحققها معززا ذلك بالبرهان فيما إذا كان الطالب قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة مع الاخذ بنظر الاعتبار الربط بينها وبين وصف البرنامج .	
1. المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
2. القسم الجامعي / المركز	كلية هندسة المواد/ قسم هندسة المعادن
3. اسم البرنامج الأكاديمي	انتقال الحرارة
4. اسم الشهادة النهائية	بكالوريوس
5. النظام الدراسي سنوي/مقررات/اخرى	فصلي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	فصلي
7. المؤثرات الخارجية الاخرى	العلاقة الوثيقة بسوق العمل الذي يستقبل الخريج والاخذ بالري بهدف تطوير المناهج الدراسية
8. تاريخ إعداد الوصف	16/9/2025
9. أهداف البرنامج الأكاديمي	
يهدف القسم الى تعريف الطالب على فهم واستيعاب المبادئ الاساسية لمادة انتقال الحرارة من خلال: 1- اعطاء تصور وفكرة للطالب على العمليات الأساسية لانتقال الحرارة وكذلك الانواع الاساسية لانتقال الحرارة ووسائط انتقال الحرارة المختلفة.	

2- تعليم الطالب على حساب الاحمال الحرارية للأبنية حساب الموصلية الحرارية للمواد المختلفة المعادلات التفاضلية لإنتقال الطاقة. التوصيل الحراري المستقر والمستمر. الحمل الحراري والحر القسري في التدفق الإنسيابي والمضطرب

3- بناء علاقات علمية مع مختلف القطاعات الصناعية ذات العلاقة بعلم انتقال الحرارة واهميته في الجانب العملي للخريج والعمل على اعداد خطة لتطوير المناهج العلمية اللازمة لتحقيق اهداف البرنامج الاكاديمي .

أ-المعرفة والفهم

أ 1- كيفية ان يفهم الطالب التمييز بين الطرق المختلفة لانتقال الحرارة.

أ2 - ا ن يتعرف الطالب على العمليات الاساسية لانتقال الحرارة وحساب الاحمال الحرارية باستخدام المعادلات.

ا3- ان يتعلم الطالب كيفية حساب الموصلية الحرارية للعوازل.

ا4-ان يتعلم الطالب كيفية حساب الاحمال الحرارية المنتقلة بواسطة الاشعاع.

ب – الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج

ب 1– تعليم الطالب على التفكير والتحليل المنطقي معززة بالدقة والوضوح للتمكين من اجل زيادة الفهم لربط المسائل من جانبها العملي مع النظري .

ب2- اجراء دورات تدريبية في مواضيع هندسة المعادن ومواضيع انتقال الحرارة.
طرائق التعليم والتعلم
5- أستخدام شاشة العرض والورش والمختبرات **6- المناقشة** **7- المجاميع الطلابية** **4- التعليم التفاعلي** **8- اجراء الاختبارات الشفهية، و التحريرية و اليومية و الفصلية والنهائية**
طرائق التقييم
7- الامتحانات الشهرية والفصلية والنهائية **8- الاختبارات القصيرة والمشاركة داخل القاعة الدراسية** **9- الواجبات البيتية والتجارب العملية في المختبرات .**

10.	مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

ج -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). ج1- الاتصال الكتابي من خلال الكتابة والتواصل اللفظي من خلال الكلام ج2- تطوير قابلية الطالب على التعامل مع التقنيات الحديثة الخاصة بمفردات المقرر ج3- تطوير قدرة الطالب على ترجمة المعلومات الأكاديمية إلى الواقع العملي وتشجيع العمل الجماعي ج4- الزيارات العلمية الى القطاعات الصناعية لارتباط المادة الوثيق بها ومثال على ذلك المبادل الحراري وهو جزء مهم وحيوي في محطات الكهرباء.
طرائق التعليم والتعلم
(المحاضرات، الورش والمختبرات والتدريب المنهجي)
طرائق التقييم
الواجبات البيتية واجراء الاختبارات الشفهية، والتحريرية و اليومية و الفصلية والنهائية واجراء التجارب وتصنيع الاجهزة في المختبرات)

11- بنية البرنامج				
المرحلة الدراسية	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الثالثة		انتقال الحرارة	30	30

التخطيط للتطور الشخصي

المحادثة باللغة الانكليزية والتعامل مع المصطلحات الخاصة بالمادة .

مواكبة واضافة كل ماهو جديد لأجراء تحديث مستمر للمادة الدراسية والتواصل مع الاشخاص العاملين في مجال انتقال الحرارة .

شروط قبول الطالب

معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

خريج الدراسة الاعدادية / الفرع العلمي

الطلبة العشرة الاوائل من خريجي معاهد هيئة التعليم التقني / الاختصاصات المناظرة

14- بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية وعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	مقدمة، طرق انتقال الحرارة، معادلة الاتزان الحرارية.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
2	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية وعداد مهندسين ذات المام عالي	المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل، انواع الظروف الحدية	(المحاضرات النظرية والتجارب	الاختبارات الشفهية، والتحريرية

		بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	والظروف الابتدائية.	المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	، واليومية، والفصلية،
3	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	التوصيل في الحالة المستقرة ولبعد واحد خلال مقطع جدار، مع تطبيق الظروف الحدية.	(المحاضرا ت النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
4	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية وعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	التوصيل في الحالة المستقرة ولبعد واحد خلال مقطع أسطواني وكروي مع تطبيق الظروف الحدية.	(المحاضرا ت النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،

5	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	التوصيل في الحالة المستقرة لمقاطع متعددة الطبقات، معامل انتقال الحرارة الكلي.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
6	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	السمك الحرج العازل – مقاومه التلامس السطحي.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
7	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة	التوصيل الحراري عبر الزعانف المنتظمة والمتغيرة المقطع.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،

		انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية		والاختبارات السريعة)	
8	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	كفاءة الزعنفة، اداء الزعنفة	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
9	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	الحرارة غير المستقرة (التوصيل الانتقالي) ، التحليل للسعات المجمعة.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
10-11	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري	التحليل العددي لانتقال	(المحاضرات النظرية والتجارب	الاختبارات الشفهية، والتحريرية

		والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	الحرارة بالتوصيل المستقر لبعد واحد وبعدين.	المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	، واليومية، والفصلية،
12	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	التحليل العددي للتوصيل الحراري غير المستقر الانتقالي.	(المحاضرا ت النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
13	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	انتقال الحرارة بالحمل (مقدمه مراجعه لجريان الموائع)معادلة الاستمرارية، معادلة الزخم ،معادلة الطاقة.	(المحاضرا ت النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،

14	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	نظرية الطبقة المتاخمة للزخم والحرارة، الحل التحليلي لمعادلة انتقال الحرارة بالحمل القسري لنوعي الجريان الكتلي والطباقي.	(المحاضرات والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،
15	2 نظري + 2 عملي	اكتساب المعرفة العلمية والعملية واعداد مهندسين ذات المام عالي بالجانب النظري والتطبيقي لمادة انتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية	معادله انتقال الحرارة بالحمل القسري في حاله المستقرة ولبعد واحد.	(المحاضرات والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية ، واليومية، والفصلية،

الكتب المقررة المطلوبة	Heat Transfer (7th edition by Holman)
المراجع الرئيسية (المصادر)	

11-البنية التح

1- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ، .....)	ach
2- المراجع الالكترونية ، مواقع انترنيت ...	

خطة تطوير المقرر الدراسي
6- اجراء مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. 7- مواكبة ومتابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. 8- التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي.

نموذج وصف المقرر لميثولوجيا مساحيق:

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل

القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
اسم / رمز المقرر	تكنلوجيا المساحيق
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
تاريخ إعداد هذا الوصف	20/9/2024

أهداف المقرر

يهدف المقرر الى دراسة عملية تكنلوجيا المساحيق اعتمادا على خطواتها المتسلسلة الاساسية , والتي تشمل عمليات الخلط والكبس والتلبيد. أيضا يهدف المقرر الى دراسة العوامل المؤثرة في تصنيع مادة معدنية بطريقة تكنلوجيا المساحيق .كما يضم المقرر نظرة عامة على الطرق الاساسية لا نتاج المساحيق المعدنية وتوصيف شكل الباودر المعدني اعتمادا على طريقة الانتاج . اخيرا يتم التعرف من خلال هذا المقرر الى مزايا ومساوئ هذه التقنية واهم التطبيقات الحديثة لمنتجات ميتالورجيا المساحيق واخذ امثلة على كل تطبيق.

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- المعرفة والفهم **1-بناء المشاريع المتكاملة من حيث الواجهات والخصائص وكتابة المعادلات التي لها علاقة بهندسة تكنلوجيا المساحيق واساسياتها.** **2- كيفية التعامل مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة تكنلوجيا المساحيق المعدنية وكيفية معالجتها للوصول الى تحقيق مادة مصنعة بهذه التكنلوجيا ذات كفاءة عالية.**
ب - المهارات الخاصة بالموضوع **التعامل البناء مع المواصفات الهندسية المرتبطة بتصنيع مادة معدنية بطريقة تكنلوجيا المساحيق وبمواصفات هندسية وفيزيائية عالية الجودة مثل اختبارات الكثافة والمسامية ومعامل المرونة ومقاومة الضغط والسوفان والكلال وبما يتناسب مع اختصاص الطلبة في قسم هندسة المعادن**
طرائق التعليم والتعلم
استخدام شاشة العرض **المناقشة** **لمجاميع الطلابية** **التعليم التجريبي** **- التعليم التفاعلي**
طرائق التقييم
استخدام شاشة العرض **لمناقشة** **الفعالية داخل الصف**

الامتحانات اليومية **الامتحانات الفصلية** **الامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير **ج1-الاختبارات التحريرية** **ج2-الامتحانات الفصلية** **ج3-الامتحانات النهائية** **ج4- التقييم اليومي**
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **11التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام** **12العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)** **13الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)** **14التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للأنشطة وتنفيذها على نحو فعال)** **15المرونة (التكيف بنجاح مع الاوضاع المتغيرة)**

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	2 ساعات	مقدمة عن تكنلوجيا المساحيق	أساسيات تكنلوجيا المساحيق	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الثاني	2 ساعة	دراسة الخواص الفيزيائية حجم الباودر، التحليل الحجمي , شكل الباودر ,المساحة السطحية, التركيب ,الصلادة المجهرية	الخواص الأساسية للباودر	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الثالث	2 ساعة	التعرف على الكثافة الضاهرية, قابلية الانضغاط للباودر, قابلية الجريان, الحجم الكلي , الكثافة الحقيقية , قابلية الكبس , قابلية التلبيد	الخواص التكنلوجية للباودر	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع	2 ساعة	طرق انتاج المساحيق	اساسيات طرق انتاج المساحيق	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

الخامس	2 ساعة	الطرق الميكانيكية لإنتاج الباودر التكسير والطحن	خواص الباودر الرئيسية المنتج بهذه الطريقة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس	2 ساعة	الطرق الفيزيائية لإنتاج الباودر مثل التذرية	خواص الباودر الرئيسية المنتج بهذه الطريقة المحاسن والمساوئ	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السابع	2 ساعة	الطرق الكيميائية لإنتاج الباودر مثل الاختزال	تصنيع باودر الحديد والتنكستن بطريقة الاختزال ومواصفات الباودر الناتج	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية
الثامن	2 ساعات	خزن الباودر , معاملة الباودر, خلط ودمج الباودر, تقييم عمليات الخلط , تكوير الباودر	تكتل الباودر والمعاملات الحرارية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

التاسع +العاشر+ الحادي عشر	6 ساعات	تعريف عمليات الكبس واساسياتها, انواع عمليات الكبس ,الكبس بالقوالب ,سلوك الباودر بعمليات الكبس بالقوالب , تصنيع وكبس الباودرات المعقدة, الطرق الاخرى للكبس الغير تقليدية, الكبس على الساخن , الكبس بالبثق, الكبس بالدرفلة, الكبس متساوي الاتجاهات, بالكبس الانفجاري , الكبس على الساخن, الكبس على البارد , الكبس بالحقن بالقوالب , التشكيل والكبس بدون كبس , السباكة الانزلاقية	اساسيات التشكيل والكبس للباودر	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الثاني عشر+	2 ساعة	انتقال الكتلة , الجريان اللزج, التبخر والتكثف, الانتشار على الحدود البلورية, الجريان اللدن	أساسيات عمليات التلبيد	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الثالث عشر	2 ساعة	التلبيد في الحالة السائلة التلبيد في الحالة	أنواع عمليات التلبيد	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

		الصلبة، التلبيد التنشيطي			
الرابع عشر	2 ساعة	الاجواء المحمية , انواع افران التلبيد	الاجهزة المستخدمة والأجواء خلال عمليات التلبيد	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الخامس عشر	2 ساعات	منتجات ذات أساس حديد, منتجات عدد القطع, منتجات مسامية , منتجات معادن لا حديدية, مواد المحامل والتزييت, مواد الحاكة	منتجات تكنلوجيا المساحيق	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	Kateřina Skotnicová, Miroslav Kursa, " -1 POWDER METALLURGY". Ostrava 2014 F. THUMMLER. "An Introduction to -2 Powder Metallurgy" Series Editors LJENKINS, 2006. B. Verlinden, L. Froyen, , Belgium. -3 "Aluminium Powder Metallurgy" (2012). Katsuyoshi Kondoh" *POWDER* -4 *METALLURGY*" seventh edition, Copyright ©John Wiley & Sons, Inc 2012.

متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الإلكترونية)	لايوجد
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	
خطة تطوير المقرر الدراسي	
عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. التواصل العلمي مع أخر المستجدات العلمية ضمن الأخصاص العلمي. التوجه نحو أخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.	

تحولات طوريه

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

	جامعة بابل
2. القسم العلمي / المركز	كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن
3. اسم / رمز المقرر	تحولات طورية
4. أشكال الحضور المتاحة	اسبوعي
5. الفصل / السنة	كورس
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	16/6/2022

8. أهداف المقرر	
تعريف الطلبة بمفهوم التحولات الطورية للمعادن والسبائك باختلاف انواعها واهميتها في التحكم بالطبيعة الميتالورجية وما لها من تاثير فيما بعد على خواص المادة سواء كانت ميكانيكية , تاكلية , ... حيث لهذه التحولات اهمية كبيرة نلاحظها في عمليات مختلفة من عمليات التشغيل او التشكيل كما في السباكة , اللحام وغيرها من العمليات وكذلك التعرف على اهم انواع وطرق والية تلك التحولات وكيفية تمييز بينهما .	

10- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ-الاهداف المعرفية أ1-معرفة اساسيات التحولات واهميتها . أ2- التعرف على طرق وانواع التحولات الطورية . أ3-الترعف على كيفية حساب التغير في الطاقة الحرة المرافقة لكل نوع من التحولات سواء كانت تحولات في الحالة السائلة او الصلبة او الغازية .
ب –الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر ب1-اكتساب المهارة في استخدام المفاهيم الاساسية والتعرف عليها والخاصة بالتحولات . ب2-المعرفة التامة بإيجاد المعادلات الخاصة التي تحسب كمية الطاقة الحرة المرافقة لكل تحول . ب3- كيفية تميز بين كل تحول واخر والتعرف على الاطوار في الحالات المختلفة
طرائق التعليم والتعلم
1.طريقة القاء المحاضرة على الاسس التالية (المقدمة والتمهيد للدرس، عرض المادة عرضا متسلسل مترابط). 2. طريقة المناقشة اي (جعل الطالب مركز الفعالية بدل التدريسي).

طرائق التقييم
1.المناقشة الصفية خلال المحاضرة . 2.الامتحان المفاجئ (الكوز). 3.امتحانات شفهية تسهم في صقل شخصية الطالب و التعرف على مدى استيعابه للمادة. 4.الامتحانات الشهرية(عدد2) و امتحانات الكورس النهائية.
ج- الاهداف الوجدانية والقيمية: ج1.طرح اسئلة فكرية تتطلب جهد من قبل الطالب للوصول الى للنتيجة النهائية. ج2.جعل الدرس ذا اهمية عالية من حيث وقت المحاضرة والمادة العلمية و الانضباط. ج3.تشجيع الاجابات الصحيحة ومناقشة الاجابات الخاطئة.
طرائق التعليم والتعلم :
1. استخدام السبورة التقليدية في الشرح والايضاح. 2. المناقشة 0 3. طرح اسئلة والاجابة عليها مباشرة 4. تكليف الطلاب بسمنر عن بعض المواد
طرائق التقييم
1.الاسئلة المباشرة و المفاجئة للطلبة 2. المنافسة الكبيرة داخل الصف بين الطلبة لحثهم اكثر على التفكير
د - المهارات العامة والتاهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د1التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح و الثقة بالكلام). د2.العمل الجماعي(العمل ضمن المجموعة). د3.الاتصال الكتابي د4.التخطيط و التنظيم د5.المرونة

11- بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
2-1	4	المفاهيم الاساسية واهمية التحولات الطورية للمعادن والسبائك الحديدية واللاحديدية	المفاهيم الاساسية للتحولات الطورية	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة
4-3	4	انوع الاطوار والتمييز بينه ودراسة العوامل المؤثرة عليه	الاطوار وانواعها	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة
6-5	4	التحولات الطورية من بخار الى سائل	التحولات الطورية من بخار الى سائل	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة
9-7	6	التجمد , انواع معدلات التبريد وحساب كمية الطاقة الحرة المرافقة للتجمد	التجمد	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة
12-10	6	انواع التخليق التلقائي واللاتلقائي وظروف تكوينهما وحساب معدلات الطاقة المرافقة لكل تخليق	التخليق	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة
15-13	6	التحول في الحالة الصلبة , انواعة وحساب كمية الطاقة المرافقة له	التحول في الحالة الصلبة	محاضرة مباشرة مع الطلبة	امتحانات مفاجئة +مناقشه مع الطلبة

12- البنية التحتية	
1-الكتب المقررة المطلوبة	التحولات الطورية للمعادن والسبائك / د. عبد الواحد كاظم , د. مؤيد

2-المراجع الرئيسية (المصادر)	Phase transformation , Thorentin
أ- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ، .....)	
ب- المراجع الالكترونية ، موقع الانترنيت ،	كوكل و الباحث العلمي

13-خطة تطوير المقرر الدراسي : 1.عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. 2.متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي

وصف المقرر لتحليلات هندسية :

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج	
المؤسسة التعليمية	**جامعة بابل**

القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
اسم / رمز المقرر	تحليلات هندسية
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/20
أهداف المقرر	
تزويد الطلبة بأساسيات المعرفة العلمية وتحسين قدراتهم المهنية في اتجاه التفكير التحليلي والابداعي من خلال استخدام تقنيات المعلومات وتحليل البيانات والطرق التجريبية الحديثة في صياغة وحل المشكلات واعداد مهندسين مؤهلين بشكل جيد للارتقاء بالنشاطات الهندسية والقدرة على ادارة التعامل معها في كافة مرافق الحياة.	

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم
1. التعليم الواسع المدى لفهم تأثير الحلول الهندسية عالميا واقتصاديا. 2. القدرة على العمل في الفرق متعددة التخصصات. 3. امكانية تصميم وتنفيذ التجارب وتحليل النتائج وترجمتها واقعيا. 4. القدرة على تصميم المنظومات لتفي بالحاجات المطلوبة خلال المحددات الواقعية من النواحي الاقتصادية.

ب ـ المهارات الخاصة بالموضوع **استخدام اقل طرق تدريس بما ينسجم مع مستوى الطلاب وفسح المجال للطلبة في المناقشة.** **استخدام وسائل حديثة ومتطورة لإيصال الكم الأكبر من المعرفة للطالب.** **تفعيل دور الإرشاد التربوي في الموضوع.**
طرائق التعليم والتعلم
استخدام شاشة العرض **المناقشة** **المجاميع الطلابية** **التعليم التجريبي** **ـ التعليم التفاعلي**
طرائق التقييم
استخدام شاشة العرض **المناقشة** **الفعالية داخل الصف** **الامتحانات اليومية** **الامتحانات الفصلية** **الامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير

ج1-الاختبارات التحريرية

ج2-الامتحانات الفصلية

ج3-الامتحانات النهائية

ج4- التقييم اليومي

د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

16تنمية وتطوير قدرة وقابلية الطالب على استخدام البرامج الحاسوبية في مجال الاختصاص.
17تنمية وتطوير قدرة وقابلية الطالب على التعامل مع التقنيات الحديثة الخاصة بمفردات المقرر.
18تنمية وتطوير قدرة وقابلية الطالب على مواجهة المشاكل والمعضلات وايجاد الحلول المناسبة.
19تنمية وتطوير قدرة وقابلية الطالب على ترجمة المعلومات الاكاديمية الى الواقع العملي.

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول- الثالث	9 ساعات	التعرف على خصائص لابلاس وكذلك التعرف على معكوس لابلاس	Properties of Laplace transformation& Laplace inverse	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	6 ساعات	التعرف على حل المعادلات التفاضلية الجزئية بطريقة لابلاس	Laplace transformation to solve O.D.E.	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	9 ساعات	تعريف الطالب بمتسلسلات القدرة	Power series	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية
التاسع+ العاشر	6 ساعات	تعريف الطالب بمتسلسلات الفورير ,الدوال الفردية والزوجية	Fourier transformation	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الحادي عشر – الثالث عشر	9 ساعات	التعرف على تطبيق متسلسلات فورير وايجاد الثوابت وتعريف	علاقات اويلر	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

		الطالب بعلاقات اويلر			
الرابع عشر + الخامس عشر	6 ساعات	المام الطالب بحل المعادلات التفاضلية الجزئية احادية وثنائية البعد	صياغة واشتقاق المعادلات الجزئية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

البنية التحتية

• القراءات المطلوبة: • النصوص الأساسية • كتب المقرر • أخرى	• ng Mathematics by Erwin nn Wiley Sons.INC • Mathematics by C-Ray Wylie ,McGraw-Hill
طلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات لبرمجيات والمواقع الالكترونية)	لايوجد
خدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	

خطة تطوير المقرر الدراسي
مل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي. استخدام احدث الإصدارات من البرامجيات ذات الاختصاص مثل برنامج Ansys. التوجه نحو اخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.

وصف المقرر لسنة 2024 / فصل الدراسي الثاني

وصف مقرر ميتالورجيا ميكانيكية II:

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

9. المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
10. القسم الجامعي / المركز	كلية هندسة المواد-قسم هندسة المعادن القسم العلمي
11. رمز المقرر / سم	الميتالورجيا الميكانيكية-الكورس الاول
12. البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
13. أشكال الحضور المتاحة	اسبوعي
14. الفصل / السنة	فصلي
15. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
16. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-9-20
أهداف المقرر: -تعريف الطالب بعلاقة ميتالورجيا المعادن مع السلوك الميكانيكي لها	
2-تعريف الطالب بالإجهادات والانفعالات التي تتعرض لها المعادن في مرحلة المرونة 3- تحليل الاجهادات والانفعالات	

3-تعريف الطالب ب دائرة موهير ثنائي وثلاثي الابعاد واستخراج الاجهادات الرئيسية والانفعالات الرئيسية

4-تعريف الطالب بعلاقة الاجهاد والانفعال-معامل هوك العامه والثوابت في مرحلة المرونه

5-نظريات ومعايير الخضوع

6-مقدمه عن التشوه اللدن والمدخل للدونة

7-عيوب الشبكات الحيزية

8- مدخل للتعريف بالانخلاعات وعلاقتها بالخواص الميكانيكية

17. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم
أ1-المعرفة والفهم في كيفية تحليل الأجهادات والأنفعالات داخل التركيب البلوري للمعادن
أ2-معرفة نظريات الفشل للمواد الهندسية وكيفية تحليلها
أ3-معرفة تأثير العيوب على الخواص الميكانيكية للمعادن
أ4-معرفة اليات التشوه اللدن للمعادن
أ5- معرفة اليات التقوية للمعادن
أ6-معرفة اليات الكسر المتنوعة التي تصاب بها المعادن وكيفية الحد منها

ب - المهارات الخاصة بالموضوع **ب1 –جعل الطالب له القدرة في اشتقاق بعض القوانين والمسائل** **ب2 –جعل الطالب ان يكون قادرا على تحليل المسائل وكيفية الوصول للحل الصحيح والمنطقي** **ب3 –استدراج الطالب بشكل متسلسل لكي يكون قادرا على المناقشة وابعاده عن الحرج او الخوف** **ب4-المداولة المستمرة مع جميع الطلبة واستدراجهم بالاسئلة والتمكن من التميز في قدراتهم الذهنية وتشخيص نقاط القوة والضعف**
طرائق التعليم والتعلم
استخدام السبورة **استخدام التعلم الألكتروني** **عرض نماذج** **فيديو**
طرائق التقييم
امتحان قصير ومفاجئ **حل بعض المسائل على شكل مجموعات ومناقشتها** **واجب بيتي** **توزيع مواضيع قصيرة لتمكين الطالب من مناقشتها**

ج- مهارات التفكير **ج1-اجراء امتحان قصير لمعرفة مدى الأستفادة من المحاضرة(في نهاية كل محاضرة)** **ج2-طرح اسئلة فكرية ومعرفة الطلبة ذات القدرة العالية في متابعة المحاضرة ومايخص الماده** **ج3-معرفة نسبة استفادة الطلبة من المحاضرة -اسفتاء في نهاية كل محاضرة وتشخيص الخلل** **ج4-**
طرائق التعليم والتعلم
استخدام السبورة **استخدام التعلم الألكتروني** **فيديو**
طرائق التقييم
حل بعض المسائل على شكل مجموعات ومناقشتها **واجب بيتي** **توزيع مواضيع قصيرة لتمكين الطالب من مناقشتها**

د ـ المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د1-طرح مشكلة تخص الصناعة وكيفية حلها

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	مراجعة للاجهادات والأنفعالات في المرحلة الثانية	Review to plane stress and strain, softy, factor of stress concentration	محاضرة صفية	مناقشة- امتحان قصير مفاجئ-واجب بيتي
2	2	معرفة انواع الاجهادات ثلاثية الابعاد	Stresses in 3 D and stress tensor, invariants of stresses	=	=
3	2	تعريف دائرة موهير ثلاثية الابعاد والانفعالات	Mohr's stress circle in 3D, description of strain at a point and in 3D, invariants of strains	=	=
4	2	التعريف بعلاقات الاجهاد-الانفعال المرن	Elastic stress-strain relations, octahedral shear stress and shear strain	=	=
5	2	تعريف الطالب بالتشوه اللدن	Stress-strain curves, plastic deformation, criteria for necking, strain energy	=	=

=	=	Yielding criteria for ductile metals	معير الخضوع للمعدن الطرية	2	6
=	=	Experimental stress analysis, strain gauge	التعريف باطرق العملية لتحليل الاجهادات والانفعالات	2	7
=	=	Theoretical strength of solids, lattice defects	التعريف بالمقومة النظرية للمواد	2	8
=	=	Deformation by slip, slip in a perfect lattice	التشوه بالانزلاق	2	9
=	=	Slip by dislocations movement	حركة الانخلاعات	2	10
=	=	Critical resolved shear stress for slip Deformation of single crystal	حساب جهد القص الحرج	2	11
=	=	Deformation by twining, stacking faults, Deformation bands and kink bands	التشوه بالتوأمة والخلل التناسقي	2	12

13	2	كيفية ملاحظة الانخلاعات ومتجه بيركر	Observation of dislocations, Burgers vector and dislocations loop	=	=
14	2	طاقة الانخلاعات	Energies of dislocations	=	=
15	2	تقاطعات الانخلاعات	Intersection of dislocations, jogs and kinks	=	=

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	1-Dieter, G.E., Mechanical metallurgy, 1988. 2- Callister, Fundamental of materials science and engineering, 2001. 3- Reed-Hill & Abbaschian, Physical metallurgy principles,2005 4- Meyers & Chawla, The behaviors of engineering materials,2005
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	

وصف مقرر هندسة التآكل II :

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
2. القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
3. اسم / رمز المقرر	هندسة التأكل
4. البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
5. أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
6. الفصل / السنة	فصلي
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/15
9. أهداف المقرر	
تعريف الطالب بالتآكل البكتيري، ما الذي يسبب التآكل البكتيري؟ ما هي أمثلة بكتيريا التآكل؟ ما هي آلية التآكل الميكروبي؟ ما هو التآكل البيولوجي مع امثلة؟ ما هو التآكل الكيميائي البايولوجي؟ ما هي الأنواع الرئيسية للتآكل البيولوجي؟ تعريف استكمال تافل، الاستقطاب الخطي، التآكل في	

درجات الحرارة العالية، ميكانيكية الاكسدة، الجوانب الكهروكيميائية والمورفولوجية للأكسدة، آليات الأكسدة، عيوب بنية الأكسيد ، قوانين نمو الأكسدة، الأكسدة الانفصالية، طبيعة مقياس الأكسيد الواقى، تأثير السبائك، الأكسدة الكارثية، الأكسدة الداخلية والخارجية.
مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم أ1--بناء المشاريع المتكاملة من حيث الواجهات والخصائص وكتابة المعادلات التي لها علاقة بهندسة التاكل واساسياتها. أ2- كيفية التعامل مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة التاكل وكيفية معالجتها للحد من معدلات التاكل .
ب - المهارات الخاصة بالموضوع التعامل البناء مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة التاكل مثل الفحص العياني والفحوصات المختبرية من اجل تحديد نوع التاكل بدقة ومسبباته وايجاد الحلول والمعالجات الفعالة لتخفيض معدلات التاكل وبما يتناسب مع اختصاص الطلبة في قسم هندسة المعادن
طرائق التعليم والتعلم
1- استخدام شاشة العرض 2- المناقشة 3- المجاميع الطلابية 4- التعليم التجريبي 5- التعليم التفاعلي
طرائق التقييم
1- استخدام شاشة العرض 2- المناقشة 3- الفعالية داخل الصف 4- الامتحانات اليومية 5- الامتحانات الفصلية 6- الامتحان النهائي

ج- مهارات التفكير

ج1-الاختبارات التحريرية

ج2-الامتحانات الفصلية

ج3-الامتحانات النهائية

ج4- التقييم اليومي

د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

1 التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام

2 العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)

3 الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)

4 التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للانشطة وتنفيذها على نحو فعال)

5 المرونة (التكيف بنجاح مع الاوضاع المتغيرة)

10. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	1. Kreith, F.; Berger, S.A.; et. al. “Fluid Mechanics” Mechanical Engineering Handbook Ed. Frank Kreith Boca Raton: CRC Press LLC, 1999. 2. Verbeeten,Wilco M.H. " Computational Polymer Melt Rheology" Technische Universiteit Eindhoven, 2001. 3. Ron darby "Chemical Engineering Fluid Mechanics", second edition, Marcel Dekker, Inc. 2001.

4. Bruce E. Larock,Roland W.Jeppson,Gary Z. Watters,"Hydraulics of Pipeline systems" CRC Press LLC, 2000.6-S.Kalpakjian & S. Schmid, "Manufacturing Processes for Eng. Materials"2008.	
لايوجد	متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)
	الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)
11. خطة تطوير المقرر الدراسي	
1- عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. 2- متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. 3- التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي. 4- التوجه نحو اخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.	

12. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول- الثالث	9 ساعات	التآكل البكتيري	ما الذي يسبب التآكل البكتيري؟ ما هي أمثلة بكتيريا التآكل؟ ما هي آلية التآكل الميكروبي	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	6 ساعات	التاكل البايولوجي	ما هو التآكل البيولوجي مع امثلة؟ ما هو التآكل الكيميائي البايولوجي؟ ما هي الأنواع الرئيسية للتآكل البيولوجي؟	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	9 ساعات	قياس معدلات التاكل	تعريف استكمال تافل، الاستقطاب الخطي	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية
التاسع+ العاشر	6 ساعات	التآكل الحار	ميكانيكية التاكل الحار، الجوانب الكيميائية والمورفولوجية للتاكل الحار	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الحادي عشر – الثالث عشر	9 ساعات	الاكسدة في درجات الحرارة العالية	آليات الأكسدة، عيوب بنية الأكسيد ، قوانين نمو الأكسدة، انهيار الاوكسيد.	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

الرابع عشر + الخامس عشر	6 ساعات	فحص طبقة الاوكسيد	خصائص الأوكسيد الواقي، تأثير العناصر السبائكية، الأكسدة الداخلية والخارجية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

أنتقل الحرارة II :

نموذج وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
2. القسم الجامعي / المركز	كلية هندسة المواد/قسم هندسة المعادن
3. اسم / رمز المقرر	
4. أشكال الحضور المتاحة	اسبوعي(نظري + عملي)
5. الفصل / السنة	كورسات
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	60 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	5/3/2025

8. أهداف المقرر
يهدف القسم الى تعريف الطالب على فهم واستيعاب المبادى الاساسية لمادة انتقال الحرارة من خلال : 1- اعطاء تصور وفكرة للطالب على العمليات الاساسيه لانتقال الحرارة وكذلك الانواع الاساسية لانتقال الحرارة ووسائط انتقال الحرارة المختلفة. 2- تعليم الطالب على حساب الاحمال الحرارية للابنية حساب الموصلية الحرارية للمواد المختلفة المعادلات التفاضلية لإنتقال الطاقة. التوصيل الحراري المستقر والمستمر. الحمل الحراري والحر القسري في التدفق الإنسيابي والمضطرب 3- بناء علاقات علمية مع مختلف القطاعات الصناعية ذات العلاقة بعلم انتقال الحرارة واهميته في الجانب العملي للخريج والعمل على اعداد خطة لتطوير المناهج العلمية اللازمة لتحقيق اهداف البرنامج الاكاديمي 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
ب - المهارات الخاصة بالموضوع
التدريب على حل مسائل انتقال الحرارة (الحمل والاشعاع والتوصيل) واجراء التجارب العملية بمهارة عالية
10- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
1- الاهداف المعرفية أ1- اكتساب الخريج المعرفة نظرية المقترنة بالجانب العملي والتي تولد الخبرة بالمجال الصناعي حيث تؤهل الخريج ليكون قادرا على الاختيار الانسب من خلال تصميم المبادل الحراري بصورة كفؤءة واقتصادية . أ2- أ3-
2- الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر ب1- اكتساب الطالب مهارة العالية من خلال المعرفة النظرية العميقة

ب2-
ب3-
ب4 -

11- بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	درجة الحرارة الظاهرية والمجاميع االبعديه، المعنى الفيزيائي للمجاميع البعدية.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
2	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبيه لانتقال الحرارة بالحمل القسري للجريان على سطح مستوي.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
3	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل القسري الخارجي على مجاميع الأنابيب والكرات.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
4	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل القسري الداخلي عبر الأنابيب والمجاري المغلقة.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
5	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	نظرية انتقال الحرارة بالحمل الحر.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،

6	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل الحر.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
7	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	المبادلات الحرارية (مقدمه) أنواع المبادلات الحرارية.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
8	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	معامل انتقال الحرارة الكلي ومعامل الاتساخ، المتوسط اللوغاريتمي لفرق درجات الحرارة.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
9	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	فعالية المبادل الحراري، تحليل الأداء الحراري لمبادل حراري لانواع الجريان.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
10	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	الاشعاع الحراري (مقدمه –) مفاهيم اساسيه.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
11	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	خصائص الاشعاع، قانون كرشوف، معامل الشكل، معادلة ستيفن بولتزمان، التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لأجسام سوداء.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
12	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لأجسام رماديه.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،

13	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التبادل الاشعاعي الحراري بين حاجز الاشعاع.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
14	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	انتقال الحرارة في حالة الغليان، غليان السائل الراكد، منحني وانظمة الغليان، المعادلات التجريبية، تحسين نقل الحرارة، غليان السائل الجاري.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،
15	2 نظري+2 عملي	الطالب يفهم الدرس	انتقال الحرارة في حالة التكثيف، التكثيف غشائي ، انظمة التدفق، المعادلات التجريبية لنقل الحرارة في تكثيف الغشائي (لسطح عمودي، لسطح مائل، لسطح افقي، لكرة ولأسطوانة افقية، لمجموعة انابيب افقية)، التكثيف الغشائي داخل انبوب افقي.	(المحاضرات النظرية والتجارب المختبرية ،الواجبات البيتية والاختبارات السريعة)	الاختبارات الشفهية، والتحريرية، واليومية، والفصلية،

12- البنية التحتية	
الكتب المقررة المطلوبة	Heat Transfer (7th edition by Holman)
المراجع الرئيسية (المصادر)	
1- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ، .....)	Yunus A Cengel; Heat Transfer, A Practical Approach
2- المراجع الالكترونية ، مواقع انترنيت ...	Google

13- خطة تطوير المقرر الدراسي
5- اجراء مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. 6- مواكبة ومتابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. 7- التواصل العلمي مع اخر المستجدات العلمية ضمن الاخصاص العلمي.

وصف مقرر المواد المعدنية المتراكبة:

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
اسم / رمز المقرر	هندسة المواد المركبة المعدنية
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي

عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/20

أهداف المقرر

يهدف المقرر الى دراسة المواد المركبة تاريخها وأنواعها اعتمادا على تصنيف مواد التقوية (التقوية بالدقائق التقوية بالتشتيت والتقوية بالألياف) أو اعتمادا على نوع مادة الأساس, دراسة قانون الخلائط وكيفية استخدامه في حساب المقاومة ,الكثافة, الموصلية الكهربائية والحرارية. أيضا يهدف المقرر الى دراسة العوامل المؤثرة في تصنيع مادة متركبة كفؤة. أيضا التعرف على استخدامات المواد المركبة وطرق تصنيعها التقليدية والمتقدمة والتطبيقات الحديثة للمواد المركبة

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

- المعرفة والفهم

أ1--بناء المشاريع المتكاملة من حيث الواجهات والخصائص وكتابة المعادلات التي لها علاقة بهندسة المواد المركبة المعدنية وأساسياتها.

أ2- كيفية التعامل مع المشاكل الهندسية المرتبطة بهندسة المواد المركبة المعدنية وكيفية معالجتها للوصول الى تحقيق مادة مركبه ذات كفاءة عالية.

ب - المهارات الخاصة بالموضوع

التعامل البناء مع المواصفات الهندسية المرتبطة بتصنيع وفحص مادة مركبة ذات اساس معدني وبمواصفات هندسية وفيزيائية عالية الجودة مثل اختبارات الكثافة والمسامية ومعامل المرونة ومقاومة الشد والسوفان والكلال وبما يتناسب مع اختصاص الطلبة في قسم هندسة المعادن

طرائق التعليم والتعلم

استخدام شاشة العرض **المناقشة** **لمجاميع الطلابية** **التعليم التجريبي** **التعليم التفاعلي**
طرائق التقييم
استخدام شاشة العرض **المناقشة** **الفعالية داخل الصف** **الامتحانات اليومية** **الامتحانات الفصلية** **الامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير **الاختبارات التحريرية** **الامتحانات الفصلية** **الامتحانات النهائية** **التقييم اليومي**
د ـ المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام

العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)

الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)

التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للأنشطة وتنفيذها على نحو فعال)

المرونة (التكيف بنجاح مع الأوضاع المتغيرة)

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول- الثالث	9 ساعات	وصف أنواع الأرضية ومواد التقوية	أساسيات المواد المركبة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	6 ساعات	المواد المركبة المعززة بالجسيمات المواد المركبة المقواة بالتشتيت ، ذكر الاختلاف في آلية التقوية للجسيمات الكبيرة والمواد المركبة المقواة بالجسيمات و المقواة بالتشتت.	تحديد المعاملات الفيزيائية والميتالورجية للمواد المركبة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	9 ساعات	قانون الخلائط, الميزات الأساسية المواد المركبة المقواة بالألياف, حساب معامل المرونة الطولي والمقاومة للمواد	المواد المركبة المقواة بالألياف	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

		المركبة المقواة بالألياف المستمرة وباتجاه واحد, تأثير كل من طول الليف , اتجاه الليف , شكل التقوية , قصير او مستمر على الخواص الميكانيكية لكل نوع.			
التاسع+ العاشر	6 ساعات	مناقشة العديد من التقنيات (تصنيع بالقوالب، ولف الخيوط ، وعمليات إنتاج مواد التقوية المسبقة) التي يتم من خلالها تصنيع المنتجات المفيدة لهذه المواد وكذلك الاطلاع على العديد من تقنيات المعالجة التي توفر توزيعًا موحدًا للألياف ودرجة عالية من الموازاة مع طريقة التصنيع	الطرق المختلفة لتصنيع الألياف والمواد المركبة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

الحادي عشر – الثالث عشر	9 ساعات	المواد المركبة تستخدم في الكثير من التطبيقات والتي تستخدم طرق التصنيع المتعددة سواء طريقة الأتمتة او الطرق اليدوية والتطبيقات الرياضية والمحطات النووية	انظمة المواد المركبة المقواة بالألياف وتطبيقاتها	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع عشر + الخامس عشر	6 ساعات	المواد المركبة المستخدمة في انظمة الفضاء والتطبيقات الرياضية والمحطات النووية المواد المركبة متعددة الطبقات مبنية من طبقات من مواد مختلفة. قد تكون هذه الطبقات عبارة عن صفائح من معادن مختلفة ، حيث يوفر أحد المعادن القوة والآخر يوفر	المواد المركبة الحديثة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

		الصلابة أو مقاومة التآكل			

البنية التحتية	
القراءات المطلوب: • النصوص الأساسية • كتب المقرر • أخرى	Peters, Stanley T., ed. *Handbook of composites*. Springer Science & Business Media, 2013. .1 Kainer, Karl Ulrich. *Basics of metal matrix composites*. Wiley-VCH GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 2006. .2 Askeland, Donald R., Pradeep P. Fulay, and Wendelin J. Wright. "*The Science and Engineering of Materials,—6th ed., Cengage Learning*." (2010): 06-21. .3 Dieter, George Ellwood, and David J. Bacon. *Mechanical metallurgy*. Vol. 3. New York: McGraw-hill, 1986. .4 W. D. Callister, Jr.*"Materials Science and Engineering An Introduction"* seventh edition, Copyright © 2007 John Wiley & Sons, Inc. .5
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الإلكترونية)	لايوجد

الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	
خطة تطوير المقرر الدراسي	
عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية. **متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي.** **التواصل العلمي مع أخر المستجدات العلمية ضمن الاختصاص العلمي.** **التوجه نحو أخر الإصدارات من المصادر العلمية العالمية.**	
القبول	

المواد الكهربائية و المغناطيسية

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
المؤسسة التعليمية	جامعة بابل
القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي / قسم هندسة المعادن
اسم / رمز المقرر	مواد الكترونيه ومغناطيسيه
البرامج التي يدخل فيها	بكالوريوس
أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
الفصل / السنة	فصلي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15
تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/9/17
أهداف المقرر	
تعريف الطالب المبادئ الأساسية لمادة مواد الكترونيه ومغناطيسيه مع تطبيقاتها المختلفة .حيث يتم دراسة أنواع المواد ومعرفة قوانين التوصيل الكهربائي واشباه الموصلات وتطبيقاتها والتعرف على الموصلات الفائقة ثم دراسة المغناطيسية واصل المغناطيسية وقوانينها وانواع المواد المغناطيسية.	

مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم التعرف على المواد وعلاقتها بإلكترونات وأسباب حدوث الكهربائية والمغناطيسية. كيفية تصنيع مواد شبه موصله والتميز بين أنواع المواد المغناطيسية.
ب - المهارات الخاصة بالموضوع كيفية التوصيل الكهربائي وأشباه الموصلات وكيف يحدث انهيار العزل الكهربائي واصل المغناطيسية وكيفية حدوثها.
طرائق التعليم والتعلم
استخدام شاشة العرض لمناقشة المجاميع الطلابية التعليم التجريبي التعليم التفاعلي
طرائق التقييم
استخدام شاشة العرض المناقشة الفعالية داخل الصف الامتحانات اليومية

الامتحانات الفصلية **لامتحان النهائي**
ج- مهارات التفكير **ج1-الاختبارات التحريرية** **ج2-الامتحانات الفصلية** **ج3-الامتحانات النهائية** **ج4- التقييم اليومي**
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **6التواصل اللفظي (القدرة على التعبير عن التفكير بوضوح والثقة بالكلام** **العمل الجماعي (العمل بثقة ضمن المجموعة)** **الاتصال الكتابي (القدرة على التعبير عن نفسك بوضوح في الكتابة)** **التخطيط والتنظيم (القدرة على التخطيط للأنشطة وتنفيذها على نحو فعال)** **المرونة (التكيف بنجاح مع الأوضاع المتغيرة)**

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول-الثالث	6 ساعات	الموصلية الكهربائية واشباه الموصلات وفجوة الطاقة	مقدمه ودراسة القوانين	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الرابع + الخامس	4 ساعات	مفهوم مستوى فيرمي والخلية الشمسية وتصنيع المقومه الضوئية	معرفة مستوى فيرمي ودالة فيرمي وكيفية تصنيع المقاومة الضوئية	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
السادس- الثامن	6 ساعات	الدايود والترتستور والمواد العازلة ومبادئ استقطاب العوازل	كيفيه تصنيع الدايود والترنستور وانواع المواد العازلة	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية
التاسع+ العاشر	4 ساعات	انهيار العزل الكهربائي والمواد التوصيل وظاهرة ميزنر	كيفية انهيار العزل الكهربائي وكيف تحدث ظاهرة ميزنر	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة
الحادي عشر – الثالث عشر	6 ساعات	المواد المغناطيسية واصل المغناطيسية	دراسة المواد المغناطيسية وانواعها	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة

			والمواد الفيرومغناطيسيه		
الرابع عشر + الخامس عشر	4 ساعات	المواد البارامغناطيسيه والمواد الفيرومغناطيسيه	دراسة المواد البارامغناطيسيه والفيرومغناطيسيه وخصائصها	محاضرة مباشرة على الطلبة	امتحانات مفاجئة وشهرية

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	1. Materials science, structure and characterization of polycrystalline materials, Vadimir vovilov.2003. 2. Intrent. 3. Phasicalmatallurgy. Robertw. cahn and peter Hassn fourth. Edition .
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الإلكترونية)	لايوجد
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	
خطة تطوير المقرر الدراسي	
عمل مطابقة مع المناهج الموجودة في الجامعات العالمية.	

متابعة التطورات العلمية الموجودة ضمن قطاع التعليم العالمي. التواصل العلمي مع أخر المستجدات العلمية ضمن الاختصاص العلمي.	
القبول	
المتطلبات السابقة	مركزي
اقل عدد من الطلبة	30
اكبر عدد من الطلبة	50