المـــــــركز الوطـــــــني لضمـــــان جـــــودة واعتمـــــاد
المـــــؤسسات التعليميـــــة والتـــــدريبية

المتطلبات الأكاديمية للمقرر الدراسي

اسم المؤسسة التعليمية: كلية التربية تراغن

اسم البرنامج التعليمي: بكالوريوس الفيزياء

اسم المقرر: فيزياء الحالة الصلبة

رمز المقرر: **PH 406**

الفصل: الثامن

المتطلبات الأكاديمية للمقرر الدراسي

1. معلومات عامـــــــــــة:

1	اسم المقرر الدراسي	فيزياء الجوامد PH 406
2	منسق المقرر	أ. وسام احمد محمد
3	القسم / الشعبة التي تقدم البرنامج	قسم الفيزياء
4	الأقسام العلمية ذات العلاقة بالبرنامج	لا يوجد
5	الساعات الدراسية للمقرر	36 ساعة
6	اللغة المستخدمة في العملية التعليمية	العربية
7	السنة الدراسية/ الفصل الدراسي	الثامن
8	تاريخ وجهة اعتماد المقرر	2001 (اللجنة الشعبية العامة سابقا)

1.1 عدد الساعات الأسبوعية:

محاضرات 3 معامل تدريب المجموع 3

2-أهـــــداف المقرر:

1. ان يتذكر حالات المادة المختلفة ويعي اهمية مادة فيزياء الجوامد في علوم الفيزياء.
2. ان يستوعب الفرق بين المواد البلورية والأمورفية باستخدام منحنيات الانصهار.
3. ان يتعرُف الطالب على القوى المؤثرة في تكوين المواد الصلبة.
4. ان يتمكن الطالب من فهم طرق الأنماء البلورية والعيوب الناتجة عن كل طريقة انماء.
5. ان يتعرف الطالب طريقة فحص بنية المادة الصلبة باستخدام الاشعة السينية.
6. ان يتعرف الطالب بين أنواع المواد المغناطيسية.
7. ان يتعرف الطالب على بعض الأجهزة المهمة المستخدمة في معرفة التركيب الداخلي للمادة الصلبة.

3-مخرجات التعلم المستهدفة:

أ. المعرفة والفهم.

أ1	أن يكتسب معرفة شاملة حول الفرق بين التراكيب البلورية وغير البلورية.
أ2	أن يفهم القوى بين الذرات والأواصر البلورية وتأثيرها على الخصائص الفيزيائية للمواد.
أ3	أن يتعرف على قانون براج ودوره في دراسة البلورات.
أ4	أن يستوعب مفهوم الشبكية المعكوسة وكيفية استخدامه في تحليل البيانات الناتجة عن حيود الأشعة السينية.

ب-المهارات الذهنية:

ب1	أن يحلل تأثير الاهتزازات الشبكية على الصفات الحرارية والضوئية للمواد.
ب2	أن يفسر نظرية الإلكترون الحر، وفهم العلاقة بين التوصيلية الكهربائية والمقاومة النوعية.
ب3	أن يطبق نظرية حزم الطاقة لفهم أطياف الطاقة في الذرات.
ب4	أن يحلل نموذج الارتباط الإلكتروني الشديد وتأثيره على أشباه الموصلات والمواد العازلة.

ج-المهارات العلمية والمهنية:

ج1	أن يرسم ويفسر تركيب حزم الطاقة وكثافة حاملات الشحنة.
ج2	أن يقيس التوصيلية الكهربائية لأشباه الموصلات.
ج3	أن يقيس ثابت العزل والاستقطابية في مواد صلبة مختلفة.
ج4	أن يوصل تجارب عملية لفهم الاستقطابية ثنائية الأقطاب والخصائص الأيونية والإلكترونية.

د-المهارات العامة:

د1	ان يكون قادر علي اكتساب المعلومات الخاصة بأسس فيزياء الحالة الصلبة.
د2	فهم القوانين الأساسية للطبيعة.
د3	تطبيق المعرفة العلمية في الحياة اليومية.
د4	القدرة علي تفسير القوانين رياضيا .

4-محتوى المقرر:

الموضوعات	عدد الساعات	نظري	معمل/مختبر	تمارين
التراكيب البلورية والقوى بين الذرات: التركيب البلوري والتركيب غير البلوري، تعاريف أساسية خلايا برافي الأربعة عشر،	3	3	-	-
المستويات البلورية ومعاملات ملر. أمثلة التراكيب بلورية بسيطة - القوى ما بين الدرات، الأواصر البلورية	3	3	-	-
حيود الأشعة السينية والنيوترونات والإلكترونات في البلورات: توليد وامتصاص الأشعة السينية، قانون براج، التشتت من ذرة، التقنت من بلورة،	3	3	-	-
الشبكية المعكوسة وحدود الأشعة السينية، تقنيات تجريبية، حيود النيوترونات والإلكترونات	3	3	-	-
الامتحان النصفي الأول				
الاهتزازات الشبكية الصفات الحرارية والضوئية: الموجات المرنة الصفات الصوتية الشبكية في منطقة الطيف تحت الحمراء. نظرية الإلكترون الحر التوصيلية الكهربائية، المقاومة النوعية ودرجة الحرارة،	3	3	-	-
سطح فيرمي، تأثير سطح فيرمي على التوصيلية الكهربائية.. التوصيلية الحرارية في المعادن حركة الإلكترونات في مجال مغناطيسي، الرنين السايكلوتروني وتأثير هول	3	3	-	-
نظرية حزم الطاقة في المواد الصلبة: أطياف الطاقة في الذرات، نموذج الإلكترون القريب من الإلكترون الحر، فجوة الطاقة وانعكاس دراك،	3	3	-	-
نموذج الارتباط الإلكتروني الشديد، أشباه الموصلات والمواد العازلة، كثافة الحالات، الفجوات - التوصيلية الكهربائية.	3	3	-	-
الامتحان النصفي الثاني				
اشباه المواصلات: التركيب البلوري الأشباه الموصلات والأواصر، تركيب حزم الطاقة كثافة حاملات الشحنة،	3	3	-	-

أشياه الموصلات الثانية، التوصيلية الكهربائية، وتثير هول الصفات الضوئية في أشياء المواصلات وعمليات الامتصاص الضوئي	3	3	-	-
صفات العزل والصفات الضوئية في المواد الصلبة: مراجعة في المفاهيم الأساسية، ثابت العزل والاستقطابية مصادر الاستقطابية،	3	3	-	-
استقطابية ثنائية الأقطاب، الاستقطابية الأيونية، الاستقطابية الإلكترونية، البيزوكهربائية، الفيروكهربائية.	3	3	-	-

5-طرق التعليم والتعلم:

1- محاضرة
2- عروض تقديمية
3- حلقات مناقشة
4- برامج محاكاة
5- أجهزة ونماذج معملية

6- طرق التقييم:

ت	طرق التقييم	تاريخ التقييم	النسبة المئوية	ملاحظات
1	امتحان نصفي اول	الأسبوع الخامس	%20	
2	امتحان نصفي ثاني	الأسبوع العاشر	%20	
3	الامتحان النهائي	حسب جدول الامتحانات	%60	
المجموع			%100	

7- المراجع والدوريات:

العنوان	الناشر	النسخة	المؤلف	مكان تواجدها
فيزياء الجوامد للسنة الرابعة – كلية التربية-جامعة حلوان	منشورات جامعة حلوان	-	ا.د. محمد طه عبد الرحيم	مقتنيات شخصية
فيزياء الجوامد	الدار العربية للنشر والتوزيع	الأولى 2003	ا.د.عبد الفتاح احمد الشاذلي – الجزء الأول كلية التربية – جامعة عين شمس	شبكة الانترنت
فيزياء الجوامد	الدار العربية للنشر والتوزيع	الأولى 2003	ا.د. عبد الفتاح احمد الشاذلي – الجزء الثالث كلية التربية – جامعة عين شمس	شبكة الانترنت
اساسيات فيزياء الجوامد	دار النشر للجامعات رقم التصنيف 530	الطبعة السادسة 1995	ا.د رأفت كامل واصف – جامعة القاهرة	شبكة الانترنت

8-الإمكانات المطلوبة لتنفيذ المقرر:

ت	الإمكانات المطلوب توفرها	ملاحظات
1	قاعة عرض	
2	أجهزة معملية	
3	جهاز عرض	
4	أجهزة كمبيوتر متصلة عبر شبكة الانترنت	
5	قاعة عرض	

منسق المقرر. أ. وسام احمد محمد التوقيع .....

منسق البرنامج. أ. محمد منصور سعيد شكره التوقيع .....

منسق البرنامج أ. أحمد امصيري عمر امصيري التوقيع .....

التاريخ...../...../.....م

رقم النموذج م. ا. م (011)	تاريخ الاصدار : 01 / 01 / 2009 م	تعديل رقم (2)	تاريخ التحديث 08 / 08 / 2023م

مصفوفة المقرر الدراسي: فيزياء الجوامد (PH 406)

الأسبوع الدراسي	(أ) المعرفة والفهم					المهـــــــــــارات														
						(ب) المهارات الذهنية					(ج) المهارات العلمية والمهنية					(د) المهارات العامة				
	أ.1	أ.2	أ.3	أ.4	أ.5	ب.1	ب.2	ب.3	ب.4	ب.5	ج.1	ج.2	ج.3	ج.4	ج.5	د.1	د.2	د.3	د.4	د.5
1	✓																			
2		✓														✓				
3			✓																	
4				✓																
5	الامتحان النصفي الأول																			
6						✓														
7							✓													
8								✓									✓			
9									✓											
10	الامتحان النصفي الثاني																			
11											✓									
12												✓						✓		
13													✓							
14														✓					✓	
15	الامتحان النهائي																			
16																				

رقم النموذج م. ا. م (011)	تاريخ الاصدار : 01 / 01 / 2009 م	تعديل رقم (2)	تاريخ التحديث 08 / 08 / 2023م