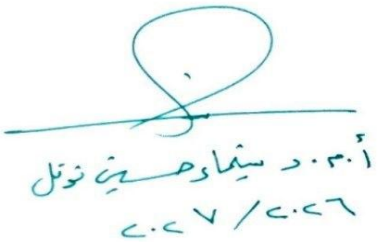
نموذج وصف المقرر الدراسي

معلومات المقرر الدراسية				
اسم المقرر	تقنية النانو			أسلوب التدريس
نوع المقرر	رئيسية			نظري مختبر مراجعة
رمز المقرر	**MPH404**			
عدد الوحدات	4			
عدد ساعات المقرر	100			
مستوى المقرر الدراسي	4	الفصل الدراسي	1	
القسم الأكاديمي	الفيزياء الطبية	الكلية	كلية العلوم	
مسؤول المادة	أ د حكمت عدنان	الايميل	hikmatadnan@gmail.com	
اللقب العلمي	مساعد مدرس	الشهادة الاكاديمية	دكتوراة	
مدرس المادة	أ.د حكمت عدنان	الايميل	hikmatadnan@gmail.com	
اسم مراجع المقرر الدراسي	م.م علي ناظم منيف	الايميل	Ali.n@uowa.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	2026/10/21	اصدار	**1.0**	

العلاقة مع المقررات الدراسية الاخرى			
المتطلب السابق للمادة	لا	الفصل الدراسي	-
المتطلبات المصاحبة للمادة	لا	الفصل الدراسي	-







أهداف المادة، ومخرجات التعلم، والمحتوى الإرشادي	
هدف المادة الدراسية	1. التعرف على المفاهيم الأساسية والمبادئ العلمية لتقنية النانو. 2. فهم خصائص المواد النانوية وطرق تحضيرها وتوصيفها. 3. دراسة تأثير الحجم النانوي في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد. 4. التعرف على تطبيقات تقنية النانو في المجالات الطبية والهندسية والصناعية. 5. تنمية مهارات التفكير العلمي والتحليل لدى الطلبة. 6. إدراك أهمية تقنية النانو في التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.
مخرجات تعلم المادة الدراسية	1. المعرفة والفهم :تعريف تقنية النانو وشرح مفاهيمها ومبادئها الأساسية. 2.المهارات الذهنية :تفسير خصائص المواد النانوية وتمييزها عن المواد التقليدية. 3.المهارات العلمية :توضيح طرائق تحضير المواد النانوية وأساليب توصيفها. 4.المهارات التطبيقية :تحديد تطبيقات تقنية النانو في المجالات الطبية والهندسية والصناعية. 5.التحليل والاستنتاج :تحليل تأثير الحجم النانوي في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد. 6.المهارات العامة :تقييم فوائد تقنية النانو ومخاطرها المحتملة، مع مراعاة متطلبات السلامة .
المحتوى الإرشادي	محاضرات نظرية 1.مقدمة في تقنية النانو :التعريف بمفهوم تقنية النانو ونشأتها وتطورها التاريخي، وبيان أهميتها ودورها في التقدم العلمي والتكنولوجي، والتعرف على أبرز مجالات استخدامها في العلوم والهندسة والصناعة. 2.المفاهيم الأساسية لعلم النانو :دراسة مقياس النانو وأبعاده، والتعرف على المواد النانوية وتصنيفاتها، والتمييز بين المواد التقليدية والمواد النانوية من حيث الحجم والتركيب والخصائص. 3.خصائص المواد النانوية :دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبصرية والكهربائية والمغناطيسية والميكانيكية للمواد النانوية، وفهم تأثير صغر الحجم وزيادة المساحة السطحية في سلوك المواد وتطبيقاتها. 4.تصنيف المواد النانوية وأنواعها :التعرف على الجسيمات النانوية والأنابيب النانوية والأسلاك النانوية والأغشية الرقيقة والمواد النانوية المركبة، مع توضيح خصائص كل نوع وأهم استخداماته. 5.طرائق تحضير المواد النانوية :دراسة المبادئ الأساسية لطرائق تحضير المواد النانوية، بما يشمل الطرائق الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، والتعرف على طريقتي البناء من الأعلى إلى الأسفل ومن الأسفل إلى الأعلى، والعوامل المؤثرة في حجم الجسيمات وشكلها وتوزيعها. 6.تقنيات توصيف وتحليل المواد النانوية :التعرف على أهم التقنيات المستخدمة في دراسة المواد النانوية وتحديد خصائصها، مثل المجهر الإلكتروني الماسح والنافذ، وحيود الأشعة السينية، والتحليل الطيفي، وبيان دور هذه التقنيات في تحديد الحجم والشكل والتركيب والبنية البلورية للمواد. 7.تطبيقات تقنية النانو في المجال الطبي :دراسة استخدامات المواد النانوية في توصيل الأدوية، والتشخيص الطبي، والتصوير الحيوي، وتطوير المستشعرات الحيوية، والمواد المستخدمة في التطبيقات الطبية الحديثة.

	8.تطبيقات تقنية النانو في المجالات الصناعية والهندسية :التعرف على دور تقنية النانو في تطوير المواد المتقدمة، وتحسين خواص الطلاءات، وتصنيع المواد المركبة، وتطوير الإلكترونيات وأجهزة الاستشعار، وتحسين كفاءة بعض العمليات الصناعية. 9.تطبيقات تقنية النانو في الطاقة والبيئة :دراسة استخدام المواد النانوية في الخلايا الشمسية، وتخزين الطاقة، والبطاريات، ومعالجة المياه، وإزالة الملوثات، وتطوير تقنيات أكثر كفاءة للاستدامة البيئية. 10.السلامة والمخاطر المرتبطة بتقنية النانو :التعرف على المخاطر الصحية والبيئية المحتملة للمواد النانوية، وطرائق التعرض لها، وإجراءات الوقاية والتعامل المختبري الآمن، وأهمية الالتزام بمعايير السلامة عند تحضيرها واستخدامها. 11.التطبيقات الحديثة والاتجاهات المستقبلية :الاطلاع على المستجدات البحثية والابتكارات الحديثة في مجال تقنية النانو، ودراسة دورها في تطوير العلوم الطبية والصناعية والهندسية، واستشراف إمكاناتها المستقبلية والتحديات التي تواجه تطبيقاتها. 12.الجوانب الأخلاقية والتنظيمية لتقنية النانو :التعرف على الاعتبارات الأخلاقية والعلمية المرتبطة بتطوير المواد النانوية واستخدامها، وأهمية تقييم المخاطر والالتزام بالمعايير التنظيمية، وتحقيق التوازن بين الاستفادة من التطبيقات الحديثة وحماية الإنسان والبيئة. 13.الأنشطة والتطبيقات التعليمية :توظيف الأمثلة العلمية والدراسات البحثية والعروض التقديمية والمناقشات العلمية لتعزيز فهم الطلبة للمفاهيم النظرية، وتنمية مهارات التحليل والاستنتاج، وربط المعرفة العلمية بالتطبيقات العملية لتقنية النانو.

استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجيات	1.المحاضرات النظرية والمناقشات العلمية. 2. التعلم التفاعلي والعصف الذهني. 3. التعلم القائم على حل المشكلات. 4. التعلم التعاوني والعمل الجماعي. 5.العروض التقديمية والمناقشات البحثية. 6.استخدام الوسائل التعليمية الرقمية والمحاكاة العلمية. 7. التعلم العملي من خلال التجارب المختبرية، عند توفر الإمكانات.

حمل عمل الطالب			
الساعات المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	52	الساعات المجدولة (ساعات/أسبوع)	3.4
الساعات غير المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	45	الساعات غير مجدولة (ساعات/أسبوع)	3
الإجمالي (ساعات/فصل دراسي)	97+ 3 فاينل = 100 ساعة		

تقييم المقرر الدراسي					
		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسابيع	مخرجات التعلم
التقويم التكويني	اختبارات	2	10	3,7	1,2
	واجبات	1	5	14	All
	واجبات داخل الكلية	1	5	11	All
	المشروع	1	10	12	5,6
	التقارير	2	10	4,8	All
التقييم النهائي	امتحان المد	1	10	8	
	امتحان النهائي	1	50	16	
إجمالي التقييم			100 درجة		

خطة التدريس (المنهج الأسبوعي النظري)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	مقدمة في علم النانو
الأسبوع 2	علم النانو وتقنية النانو تكنلوجي
الأسبوع 3	ظاهرة النانو تكنلوجي تاريخيا
الأسبوع 4	اساسيات علم النانو تكنلوجي
الأسبوع 5	طرق تحضير المواد النانوية
الأسبوع 6	وصف المواد النانوية
الأسبوع 7	الطريقة الفيزيائية
الأسبوع 8	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع 9	الطريقة الكيميائية
الأسبوع 10	الطريقة البايلوجية
الأسبوع 11	تطبيقات النانو تكنلوجي في المجال الطبي
الأسبوع 12	تطبيقات النانو تكنلوجي في الصناعة
الأسبوع 13	تطبيقات النانو تكنلوجي في الزراعة
الأسبوع 14	سمة المواد النانوية
الأسبوع 15	الامتحان النهائي

المصادر التعليمية والتدريسية		
	النص	متوفر في المكتبة؟
الكتب الأساسية / المطلوبة	Nanotechnology handbook Third Edition .2019,Mark L .Brusseau,lan L.Pepper and Charles P.Gerba	كلا
الكتب الموصي بها	Application of Nanotechnoiogy	كلا
المواقع الإلكترونية	كل المواقع الالكترونية التي لها علاقة بتقنية النانوتكنولوجي	

خطة توزيع الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقدير%	التقدير
مجموع النجاح (50 - 100)	A - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء ممتاز
	B - جيد جداً	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C – جيد	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D- مقبول	متوسط	60 - 69	مقبول لكن مع نقائص كبيرة
	E - كافٍ / مرضٍ	مقبول	50 - 59	العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير
مجموع الرسوب (0 – 49)	FX - راسب (قيد المعالجة)	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب مزيدًا من العمل ولكن يمُنح الطالب الدرجة
	F - راسب	راسب	(0-44)	يتطلب قدرًا كبيرًا من العمل

ملاحظة:
سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 سيتم تقريبها إلى 55، بينما العلامة 54.4 سيتم تقريبها إلى 54). تطبق الجامعة سياسة عدم قبول حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل المصحح/المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.