وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الإشـــراف والتقـويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

الجامعة : الأنبار
الكلية/ المعهد: كلية التربية للعلوم الصرفة
القسم العلمي : الفيزياء
تاريخ ملء الملف : 10/6/ 2023

التوقيع :
اسم رئيس القسم : م.د. ماهر نوري ثميل
التاريخ : /9/ 2023

التوقيع :
اسم المعاون العلمي : ا.م.د. حارث كامل بنية
التاريخ : /9/ 2023

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: أ.م.د. فراس شاكر محمود
التاريخ /9/ 2023
التوقيع

مصادقة السيد العميد
ا.د.عبد الرحمن سلمان جمعه

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الرياضيات
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	تربية فيزياء
4. اسم الشهادة النهائية	ماجستير ودكتورا تربية فيزياء
5. النظام الدراسي : سنوي /مقررات /أخرى	فصلي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	لا يوجد
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	لا يوجد
8. تاريخ إعداد الوصف	2023/9/1

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تحقيق المعايير المحددة لجودة الموارد المادية والبشرية والتقنية والمالية.
2. توفير كادر إداري كفء يعرف مهامه وصلاحياته وفق هياكل ولوائح العمل تتحقق فيه متطلبات الوصف الوظيفي.
3. توفير كادر تدريسي متخصص يجيد إستخدام التقنيات والأساليب الحديثة في التعليم برضى وظيفي جيد.
4. إعداد برامج أكاديمية وفق المعايير الأكاديمية العالمية وتوفير متطلباتها المعرفية والتدريبية والتقنية.
5. إعداد طلبة ذوي علمية معرفية وعملية وتربوية تلبي إحتياجات سوق العمل.
6. الإهتمام بالبحث العلمي من ناحية البحث والباحث بما يحقق سمعة بحثية مميزة محلياً وعالمياً.
7. الإنفتاح البحثي والمهني على مؤسسات المجتمع بما يلبي حاجاتها وتطلعاتنا.
8. تقويم كافة الأفراد والعمليات بما يضمن جودة الأداء والتحسين المستمر.

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الاهداف المعرفية أ1- معرفة المصطلحات الفيزيائية المعتمدة أ2- معرفة طرق البحث العلمي أ3- معرفة النظريات والقوانين الأساسية في الفيزياء أ4- القدرة على تذكر الاسس العلمية للفيزياء
ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج ب 1 - القدرة على تحليل وتقييم النظريات الفيزيائية ب 2 - القدرة على حل المسائل الفيزيائية اعتمادا على القوانين المتوفرة. ب 3 - القدرة على تحديد الخطوات العلمية لاتخاذ القرارات ب 4- القدرة على الابداع وابتكار طرق باستخدام المعلومات الفيزيائية
طرائق التعليم والتعلم
1- الشرح عن طريق المحاضرات. 2- حل المسائل الفيزيائية بشكل مجاميع 3- تقارير بحثية ورسائل واطاريح للتخرج .
طرائق التقييم
1- امتحانات القصيرة 2- واجبات بيتية 3- التقارير 4- امتحانات فصلية ونهائية
ج- **الأهداف الوجدانية والقيمية .** ج1- تنمية القدرات الذاتية ج2- تعزيز العمل الجماعي ج3- تعلم لغة الحوار ، احترام الرأي الاخر ج4- تنمية مهارة القيادة و اتخاذ القرار
طرائق التعليم والتعلم
1- المحاضرات 2- العصف الذهني 3- العمل بشكل مجاميع

طرائق التقييم
- الاختبارات النظرية - الاختبارات العملية - الامتحانات نصف ونهائي للكورس - التقارير البحثية

د -**المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

د1- اتقان المهارات الاساسية الفيزيائية.

د2- القدرة على تكوين مسائل فيزيائية .

د3- استخدام الوسائل والتقنيات بما يخدم الممارسة العلمية.

د4- القدرة على كتابة الخطة التدريسية الصفية، اضافة الى القدرة على التخطيط وتوزيع الساعات لتغطيه مفردات المقرر الدراسي.

طرائق التعليم والتعلم

1- وضع برامج تدريسية بالتنسيق مع الدوائر العليا .

2- وضع مناهج تدريسية من قبل القسم مشابهة لبيئة العمل .

3- ارسال طلبة الدراسات العليا الى الدوائر المعنية لغرض اجراء بحوثهم التطبيقية.

4- تكليف طالب الدراسات العليا باجراء البحوث والتقارير .

طرائق التقييم

1- اجراء اختبارات يومية وشهرية من خلال اسئلة حول موضوع المادة الدراسية لمعرفة مدى استيعابهم للموضوع .

2- منح درجات حول مشاركة طلبة الدراسات العليا بالبحوث والتقارير العلمية .

3- كتابة التقارير بعد الانتهاء من فترة التطبيق لمعرفة مدى تمكن الطلبة من تشخيص المشاكل وكيفية ايجاد الحل لها.

11.بنية البرنامج (الماجستير)

السنة التحضيرية/ الكورس الدراسي	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي

الاول	PHE522	فيزياء الحالة الصلبة المتقدم	2	
	PHE523	ميكانيك الكم المتقدم	2	
	PHE528	فيزياء رياضية متقدم	2	
	PHE526	النظرية الكهرومغناطيسية	2	
	PHE524	فيزياء نووية متقدم	2	
	PHE540	اللغة انكليزية	2	
	PHE532	اتجاهات حديثة في طرائق التدريس	2	
الثاني	PHE525	الميكانيك الكلاسيكي	2	
	PHE529	الميكانيك الاحصائي	2	
	PHE521	فيزياء مواد	2	
	PHE527	اختياري	2	
	PHE530	منهج البحث العلمي واحصاء	2	
	PHE531	تكنولوجيا التعليم	2	

السنة البحثية	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
		مشروع الرسالة	4	

12.بنية البرنامج (الدكتورا)

السنة التحضيرية/ الكورس الدراسي	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
الاول	PHE621	الكترونيات بصرية	2	
	PHE623	ميكانيك الكم المتقدم	2	
	PHE627	الالكتروداينمك المتقدم	2	
	PHE628	فيزياء رياضية متقدم	2	
	PHE629	نظام التعليم والتعلم	2	
	PHE630	منهج البحث العلمي واحصاء	2	
الثاني	PHE528	بصريات كمية	2	
	PHE622	فيزياء حالة صلبة متقدم	2	
	PHE631	طاقات عالية	2	
	PHE632	موضوع خاص 1	2	
	PHE633	موضوع خاص 2	2	
	PHE640	اللغة الانكليزية	2	

السنة البحثية	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
		مشروع الرسالة	4	

13.التخطيط للتطور الشخصي

1- تطوير المناهج بمواكبة متواصلة للتطور الحاصل في البرامج الدراسية للاقسام المناظرة في الجامعات العالمية في طبيعة المواد الدراسية التي تلبي الحاجة ومدى تغطيتها لمتطلبات الفعاليات الانتاجية والاكاديمية للجهات المستفيدة.

2- العمل على تعزيز ثقة الطالب بنفسه بالتركيز على السلوكيات الايجابية والمساهمات الفعالة لبناء شخصية واعية بدورها في تطوير المجتمع قادرة على حمل الامانة العلمية والاخلاقية في حياتهم المهنية .

3- الحرص على تبادل الخبرات والزيارات التي يقوم بها الكادر التدريسي الى الجامعات والكليات خارج العراق دورا مساعد العادة صياغة المناهج بما يخدم تطوير العملية التعليمية .

14.معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. اعتماد شروط القبول للطلاب وفق لوائح وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (قبول الدراسات العليا بأمر جامعي من رئاسة الجامعة)
2. ان يجتاز المقابلة الشخصية للقسم .
3. معدل البكالوريوس للحصول على شهادة الماجستير ومعدلي البكالوريوس والماجستير للحصول على شهادة الدكتوراه .
4. الطاقة الاستيعابية للقسم من طلاب دراسات عليا بقناة عام وخاص وامتيازات.

15.أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. الكتب المنهجية المعتمدة من قبل اللجنة الدراسات العليا الخاصة باقسام كليات التربية للعلوم الصرفة.
2. الكتب المساعدة.
3. الكتب والمصادر الأثرائية / مصادر باللغة الأنكليزية.
4. مصادر أضافية من الانترنيت.
5. الدورات التدريبية التي أقامتها الجامعة حول منصات التعليم الالكتروني.

مخطط مهارات المنهج (الماجستير)																							
																مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج							
السنة التحضيرية/ الكورس	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الأهداف المعرفية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف الوجدانية والقيمية				المهارات العامة والتأهيلية المنقولة(المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)							
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4	د1	د2	د3	د4				
الأول	PHE522	فيزياء الحالة الصلبة المتقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE523	ميكانيك الكم المتقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE528	فيزياء رياضية متقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE526	النظرية الكهرومغناطيسية	أساسي	√		√		√	√			√				√		√					
	PHE524	فيزياء نووية متقدم	أساسي			√			√			√				√							
	PHE540	اللغة انكليزية	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE532	اتجاهات حديثة في طرائق التدريس	أساسي	√		√		√	√			√				√							
الثاني	PHE525	الميكانيك الكلاسيكي	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE529	الميكانيك الاحصائي	أساسي	√	√	√		√	√			√				√							
	PHE521	فيزياء مواد	أساسي			√		√	√			√				√							
	PHE527	اختياري	أساسي				√		√			√		√	√								
	PHE530	منهج البحث العلمي واحصاء	أساسي				√		√			√		√	√								
	PHE531	تكنولوجيا التعليم	أساسي	√					√			√							√				
السنة البحثية		مشروع رسالة	اساسي																				

مخطط مهارات المنهج (الدكتورا)																							
														مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج									
السنة التحضيرية/ الكورس	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الأهداف المعرفية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف الوجدانية والقيمية				المهارات العامة والتأهيلية المنقولة(المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)							
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4	د1	د2	د3	د4				
الأول	PHE621	الكترونيات بصرية	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE623	ميكانيك الكم المتقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE627	الالكتروداينمك المتقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE628	فيزياء رياضية متقدم	أساسي	√		√		√	√			√				√		√					
	PHE629	نظام التعليم والتعلم	أساسي			√			√			√				√							
	PHE630	منهج البحث العلمي واحصاء	أساسي	√		√		√	√			√				√							
الثاني	PHE528	بصريات كمية	أساسي	√		√		√	√			√				√							
	PHE622	فيزياء حالة صلبة متقدم	أساسي	√	√	√		√	√			√				√							
	PHE631	طاقات عالية	أساسي			√		√	√			√				√							
	PHE632	موضوع خاص 1	أساسي				√		√			√		√	√								
	PHE633	موضوع خاص 2	أساسي				√		√			√		√	√								
	PHE640	اللغة الانكليزية	أساسي	√					√			√							√				
السنة البحثية		مشروع رسالة	اساسي																				

نموذج وصف المقرر

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 الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	**الكترونيات بصرية نانوية**
4. أشكال الحضور المتاحة	**دكتوراة علوم فيزياء**
5. الفصل / السنة	فصلي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	3
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-6-4

8. أهداف البرنامج الأكاديمي
الطالب يعرف مبدا عمل الالكترونيات البصرية النانوية
الطالب سوف يتعمق في الفيزياء النانو والالكتروبصريات من جوانبها العملية والنظرية
دراسة نماذج الليف النانوني والبصري ومفاهيم العمل من خلاله

9. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الاهداف المعرفية أ1- أن يفهم الطالب التركيب النانوي أ2- أن يفهم الطالب مبدا الالكتروبصريات أ3- أن يتعلم الطالب طرق صناعة الليف البصري أ4- أن يفهم الطالب أحدث نتائج الأبحاث في هذا المجال
ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج ب. 1 يستنتج الطالب أن التركيب النانوي من حيث الحجم له أهمية كبيرة في الصناعة والتكنولوجيا ب. 2 يميز الطالب بين التأثيرات المختلفة بين انواع النانو من حيث الحجم والبية السطحية ب. 3 يتعلم الطالب الفوائد التي يتم الحصول عليها من خلال التحكم بالحجم النانوي
طرائق التعليم والتعلم
تتضمن المحاضرات النظرية شرحًا نظريًا بالإضافة إلى حلول للمسائل الرياضية والاستنتاجات باستخدام السبورة وشاشات العرض .. كما يتم الاطلاع على اخر الصناعات والتكنولوجيا التي عمل عليها هذه التقنيات
طرائق التقييم
من خلال الاختبارات اليومية والشهرية، وكذلك نشاط الطالب داخل الفصل وتفاعله مع مادة الدرس
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية . ج. 1 يتعرف الطالب على كيفية تصور ووصف النانو والصفات الالكترونية والبصرية ج. 2 استخدام هذا العلم في التطوير التكنولوجي والصناعة
طرائق التعليم والتعلم
تتضمن المحاضرات النظرية شرحًا نظريًا بالإضافة إلى حلول للمسائل الرياضية والاستنتاجات باستخدام السبورة وشاشات العرض .. كما يتم الاطلاع على اخر الصناعات والتكنولوجيا التي عمل عليها هذه التقنيات
طرائق التقييم

من خلال الاختبارات اليومية والشهرية، وكذلك نشاط الطالب داخل الفصل وتفاعله مع مادة الدرس

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

د1. أن يعرف الطالب كيفية التعامل مع الالياف البصرية النانونية

د2. أن يستخدم هذا العلم في التطوير التكنولوجي والصناعة

د3. أن يتم معرفة الانواع الخالية من العيوب من خلال التجربة التكنولوجية لهذه الالياف بشكليها الفيزيائي والهندسي

11. البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	**1- Solid State Physics / Dr. Moaeed Gabriel.** **2- Electrical and magnetic properties / Dr. Wakaa Al-Jubouri and Dr. Fahd Ghalib.** **3. Solid state physics / Dr. Yahya Nouri Al-Jamal/University of Mosul**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	**Introduction to Solid State Physics : Charles Kittel-8th**
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	International Journal of Nanoscience International journal of Optics
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	تعريف الطالب باساسيات النانو	السلم النانوي	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	3	تعريف الطالب بمفهوم الالكتروبصريات	الالكتروبصريات ومفاهيمها العامة	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	3	التقانات	الحوافز التقانية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	3	التحسينات التي يضعها مفهوم النانو	تحسين السلم النانوي	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
5	3	الصناعات والتكنولوجيا	تقنيات تصنيع المواد الالكتروبصرية النانوية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
6	3	مفهوم عام عن الجسيمات والامواج	الجسيمات والامواج	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
7	3	امتحان شهر اول		-	-
8	3	مفهوم التحولات بين الأمواج والجسيمات	من الجسيمات الى الأمواج	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
9	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	معادلة موجة شرودنكر	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
10	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	القيم الوسطى للنانو بصريات	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
11	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	ميكانيك الموجة للجسيمات النانوية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
12	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	الجسيم في الالياف الضوئية النانوية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

13	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	الحواجز لالياف النانو ومميزاتها	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**مناقشة**
14	3	ميكانيك الموجة والتعامل مع الالياف النانوية	الفوائد التكنولوجية للالياف البصرية النانوية	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
15	3	امتحان الشهر الثاني			

نموذج وصف المقرر

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 الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	**فيزياء الحالة الصلبة المتقدم**
4. أشكال الحضور المتاحة	**دكتوراة علوم فيزياء**
5. الفصل / السنة	فصلي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	3
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-6-4

8. أهداف البرنامج الأكاديمي
الطالب يعرف مبدا عمل الفيزياء الصلبة المتقدم
الطالب سوف يتعمق في الفيزياء الصلبة بطبيعتها التركيبية من جوانبها العملية والنظرية
دراسة نماذج نظرية دالية الكثافة ومفاهيم العمل من خلاله

9. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الاهداف المعرفية أ1- أن يفهم الطالب التركيب النانوي أ2- أن يفهم الطالب معادلة شرودنكر للجسيمات الصلبة المتعددة أ3- أن يتعلم الطالب مفهوم نظرية دالية الكثافة أ4- أن يفهم الطالب أحدث نتائج الأبحاث في هذا المجال
ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج ب. 1 يستنتج الطالب أن التركيب النانوي من حيث الحجم له أهمية كبيرة في الصناعة والتكنولوجيا ب. 2 يميز الطالب بين التأثيرات المختلفة لنظرية دالية الكثافة وهارتري وهارتري فوك ب. 3 يتعلم الطالب الفوائد التي يتم الحصول عليها من خلال حل تعبيرات المعادلة
طرائق التعليم والتعلم
تتضمن المحاضرات النظرية شرحًا نظريًا بالإضافة إلى حلول للمسائل الرياضية والاستنتاجات باستخدام السبورة وشاشات العرض .. كما يتم الاطلاع على اخر الصناعات والتكنولوجيا التي عمل عليها هذه التقنيات
طرائق التقييم
من خلال الاختبارات اليومية والشهرية، وكذلك نشاط الطالب داخل الفصل وتفاعله مع مادة الدرس
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية . ج. 1 يتعرف الطالب على كيفية تصور ووصف الخصائص من خلال حل تلك الفرضيات ج. 2 استخدام هذا العلم في التطوير التكنولوجي والصناعة
طرائق التعليم والتعلم
تتضمن المحاضرات النظرية شرحًا نظريًا بالإضافة إلى حلول للمسائل الرياضية والاستنتاجات باستخدام السبورة وشاشات العرض .. كما يتم الاطلاع على اخر الصناعات والتكنولوجيا التي عمل عليها هذه التقنيات
طرائق التقييم

من خلال الاختبارات اليومية والشهرية، وكذلك نشاط الطالب داخل الفصل وتفاعله مع مادة الدرس

د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د1. أن يعرف الطالب كيفية التعامل مع حل المعادلات من خلال استخدام الفرضيات د2. أن يستخدم هذا العلم في التطوير التكنولوجي والصناعة د3. أن يتم معرفة الخصائص الفيزيائية التي تجعل من المواد الصلبة المستخدمة في اعلى المواصفات بشكليها الفيزيائي والهندسي

11. البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	**1- Solid State Physics / Dr. Moaeed Gabriel. 2- Electrical and magnetic properties / Dr. Wakaa Al-Jubouri and Dr. Fahd Ghalib. 3. Solid state physics / Dr. Yahya Nouri Al-Jamal/University of Mosul**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	**Introduction to Solid State Physics : Charles Kittel-8th**
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	International Journal of Nanoscience International journal of Optics
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	معادلة شرودنكر	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	تقريبات بورن – اوبنهايمر	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	تقريبات هارتري	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	تقريبات هارتري – فوك	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
5	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	Restricted Hartree –Fock (RHF) Method	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
6	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	Unrestricted Hartree-Fock (UHF) Method	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
7	3	امتحان الشهر الاول		–	–
8	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	Linear Combination of Atomic Orbitals (LCAO) and The Roothaan – Hall Equations	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
9	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	اوربيتالات نوع سليتر	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
10	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	اوربيتالات نوع كاوسين	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
11	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	Ab-initio Method	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

12	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	نظرية دالية الكثافة	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
13	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	The Hohenberg-Kohn Theorem (HK)	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**مناقشة**
14	3	معدلة شرودنكر وطريقة حلها والتقريبات	The Kohn-Sham (KS) Scheme	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
15	3	امتحان الشهر الثاني			

نموذج وصف المقرر

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 الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	**طاقات عالية (الدكتوراة)**
4. أشكال الحضور المتاحة	**دكتوراة علوم فيزياء**
5. الفصل / السنة	فصلي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-6-4
8. أهداف المقرر	
أهداف المقرر إن يعرف الطالب اهمية استخدام الطاقات العالية	
ان يتعمق الطالب في دراسة الجسيمات الاولية	
دراسة النماذج المتعلقة بنشأت الكون	

12. البنية التحتية

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية أ1. إن يفهم الطالب الجسيمات الاولية أ2 إن يفهم الطالب تفاعل الجسيمات مع بعضها أ3. إن يتعلم الطالب على طرق النشاط الاشعاعي أ4. ان يفهم الطالب على اخر النتائج البحثية في هذا المجال
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. ب. 1 إن يستنتج الطالب أن لقوانين الحفظ اهمية في الفيزياء ب. 2 إن يميز الطالب بين التاثيرات المختلفة بين المادة والاشعاع ب. 3 إن يتعلم الطالب كل قوانين الحفظ
طرائق التعليم والتعلم
محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية ج. 1 إن يعرف الطالب كيفية تخيل ووصف النواة ووضع انموذج جديد ج. 2 ان يستخدم هذا العلم في التطور التكنلوجي وفي الصناعة
طرائق التعليم والتعلم
محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس

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

د1- إن يعرف الطالب كيفية قياس طاقة النووية وتحليل نتئجها

د2- ان يستخدم هذا العلم في التطور التكنلوجي وفي الصناعة

1- الكتب المقررة المطلوبة	**1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987.** **2---Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987. 2---Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987. 2---Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	International journals

13. خطة تطوير المقرر الدراسي

11. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	تعريق الطالب باساسيات الطاقات العالية	Basic concepts in nuclear physics	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	2	تعريف الطالب بالنموذج القياسي لفيزياء الجسيمات	The Standard Model of particle physics	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	2	تعريق الطالب بالقوة النووية وتفاعلاتها	***The interactions***	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	2	معرفة الاجسام والاجسام المضادة	**POSITRONS AND OTHER ANTIPARTICLES**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
5	2	الاطلاع على تصنيف الجسيمات	**CLASSIFICATION OF PARTICLES**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
6	2	معرفة قوانين الحفظ	**CONSERVATION LAWS**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
7	2	امتحان شهر اول	امتحان شهر اول	–	–
8	2	دراسة التفاعل الكواركات والصفة اللونية	**QUARKS AND COLOR**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
9	2	التفاعلات والمجالات	**Interactions and fields**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
10	2	حساب العزوم النووية	**Classical and quantum pictures of interactions**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
11	2	مخطط فاي من	**Feynman diagrams**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

12	2	معرفة الطالب بالمقطع العرضي	**The interaction cross-section**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
13	2	تعريق الطالب بالاساسيات الثابتة والمتغيرة	**Invariance principles and conservation laws**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**مناقشة**
14	2	حسابالزخم الزاوي المداري	**Parity of particles and antiparticles**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
15	2	امتحان الشهر الثاني	امتحان الشهر الثاني	**-**	**-**

نموذج وصف المقرر

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 الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة- قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	فيزياء رياضية متقدم
4. أشكال الحضور المتاحة	حضوري
5. الفصل / السنة	**الفصل الدراسي الاول 2023-2024**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2 نظري
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/6/1
8. أهداف المقرر	
يتعرف الطالب على كيفية حل المعادلات بطريقة المصفوفات وبطريقة كرامر	
يتعرف الطالب على كيفية حل المعادلات بطريقة معكوس المصفوفة	
يتعرف الطالب على كيفية ايجاد eigen value and eigen vector لعدد من المسائل التطبيقية في ميكانيك الكم	
التعرف على الدوال الهندسية وكيفية حل المعادلات التفاضلية بطريقة الفروبينوس frobenius method	
يتعلم الطالب على كيفية ايجاد نوع الاشارة في الدوائرالالكترونية متسلسلة فورير	

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

أ1- فهم طلبة الدراسات العليا كيفية حل كثير من مسائل الفيزياء المتقدمة باستعمال الرياضيات المتقدمة .

- ان يفهم الطالب كيفية حل المعادلات بطريقة المصفوفات وبطريقة كرامر وايجاد معكوس المصفوفة
- ان يفهم الطالب كيفية ايجاد eigen value and eigen vector

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

ب1 -–مهارة استخدام الرياضيات المتقدمة في حل بعض مسائل الفيزياء منها النووية والالكتروداينمك وميكانيك الكم والكهرومغناطيسية وغيرها.

طرائق التعليم والتعلم

محاضرات نظرية تتضمن مسائل عديدة محلولة وشرح نظري ومسائل رياضية نظرية وتطبيقية

طرائق التقييم

يتم تقييم الطلبة من خلال الامتحانات الشفهية واليومية والشهرية والواجبات البيتية والاجابة على الاسئلة التي تطرح في المحاضرة وفق الجدول:

ت	طرق التقييم	النسبة المئوية
1	الامتحان الشهري	20
2	النشـاط والواجبات	5
3	الامتحان الشفهي	5
4	الامتحان النهائي	70
	المجمـــوع	% 100

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

ج1- يطور الرياضيات المتقدمة مهارات التفكير والخيال لدئ طلبة الدراسات العليا وتنمية مهاراتهم من خلال حل المسائل الرياضية الخاصة بالعلوم الفيزياء الاخرى

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

د1- ان كثير من مواد الفيزياء تحتاج الى رياضيات حديثة متقدمة لاشتقاق المعادلات الخاصة في كل نظرية او مسالة فيزاويه .

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	ان يفهم الطالب **Vectors & Matrix:**	**CH-1:Vectors & Matrix:1st) Group,2nd : Vector space V**	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان يومي شفهي او تحريري ومناقشة**
الثاني	2	ان يفهم الطالب Vector Space, Subspace, Spaning set, linearly dependent,	Real Vector Space, Subspace, Spaning set, linearly dependent, independence of matrix,	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثالث	2	ان يفهم الطالب linear transformation, Range ,Rank, and Nullity	linear transformation, Inverse of the linear transformation, Kernel, Range ,Rank, and Nullity	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الرابع	2	ان يفهم الطالب Determination Solving of linear equations by matrix method, Grammars' Method, Eigen Value and Eigen Vector	CH.2 / Matrices and Determinations, Solving of linear equations by matrix method, Grammars' Method, Eigen Value and Eigen Vector	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الخامس	2		امتحان الشهر الاول		
السادس	2	ان يفهم الطالب Engineering Analytic ,Frobenius series	CH-4: Engineering Analytic ,Frobenius series	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
السابع	2	ان يفهم الطالب Laplace Transform, Fourier series.	Laplace Transform, Fourier series	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثامن	2	ان يفهم الطالب . Solving systemby Jacobi's Method	Solving the system of linear equations, Jacobi's Method	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
التاسع	2	ان يفهم الطالب Jacobian matrix, Gauss-seidel	Jacobian matrix, Gauss-seidel	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
العاشر	2	ان يفهم الطالب Partial derivatives using Jacobian :	Partial derivatives using Jacobian	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الحادي عشر	2		امتحان الشهر الثاني		
الثاني عشر	2	ان يفهم الطالب Bessel eq.	Solving Partial D.E using operator method, Bessel eq.	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثالث عشر	2	ان يفهم الطالب Numerical integration methods	CH-5:/Numerical integration methods 1-Rectagular rule 2-Trapezoidal rule	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الرابع عشر	2	ان يفهم الطالب Integration by Simpson's rule	3- Integration by Simpson's rule	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الخامس عشر	2	ان يفهم الطالب Numerical integration Simpons rul	Gaussain integration formula	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**

12. البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	1-Aplied numerical methods for digital computation , M.J james , G.M th and J.C Watrol 2-Matrix and Tensors in physics by A W. Joshi
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1-Introduction to numerical methods by A .Star K 2-Mathmatical method in phys. ,vol.1 Byron
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	1 Mathmatical methods in the physical Sciences 3rd Edition Mary L. Boas Depaul university 2- Advanced engineering mathematics fifth edition, Wile
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	مشاهدة مقاطع الفيديو المنشورة على الموقع الجامعي

13. خطة تطوير المقرر الدراسي
اضافة برامج نظرية لحل معادلات الدوال الخاصة وطرق حل المعادلات التفاضلية مثل برنامج طريقة التكرار attrition method وطريقة simpson rule

نموذج وصف المقرر

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 الانبار-
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة- قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	فيزياء رياضية متقدم
4. أشكال الحضور المتاحة	حضوري
5. الفصل / السنة	**الفصل الدراسي الاول 2023-2024**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2نظري
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/6/1
8. أهداف المقرر	
تعريف طلبة الدراسات العليا بأنواع المعادلات التفاضلية ورتبة المعادلة وكيفية حل كل معادلة	
يتعرف الطلبة على على المتسلسلات منها متسلسلة القوى وكيفية حلها.	
يتعرف الطلبة على انواع الدوال الخاصة منها معادلة لاجندر ومعادلة البزل ولاكر والهرمت وغيرها وحل بعض التطبيقات	
يتعرف الطلبة على حل بعض التكاملات بطريقة كاما وبيتا وما هي العلاقة بينهما	
يتعرف الطلبة على حل بعض التكاملات العددية منها قاعدة simpson rule وبعض التطبيقات	

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

أ1- فهم طلبة الدراسات العليا كيفية حل كثير من مسائل الفيزياء المتقدمة باستعمال الرياضيات المتقدمة .

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

ب1 -–مهارة استخدام الرياضيات المتقدمة في حل بعض مسائل الفيزياء منها النووية والالكتروداينمك وميكانيك الكم والكهرومغناطيسية وغيرها.

طرائق التعليم والتعلم

يتم تقييم الطلبة من خلال الامتحانات الشفهية واليومية والشهرية والواجبات البيتية والاجابة على الاسئلة التي تطرح في المحاضرة

طرائق التقييم

ت	طرق التقييم	النسبة المئوية
1	الامتحان الشهري	20
2	النشـاط والواجبات	5
3	الامتحان الشفهي	5
4	الامتحان النهائي	70
	المجمـــوع	% 100

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

ج1- يطور الرياضيات المتقدمة مهارات التفكير والخيال لدئ طلبة الدراسات العليا وتنمية مهاراتهم من خلال حل المسائل الرياضية الخاصة بالعلوم الفيزياء الاخرى

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

د1- ان كثير من مواد الفيزياء تحتاج الى رياضيات حديثة متقدمة لاشتقاق المعادلات الخاصة في كل نظرية او مسالة فيزاويه .

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	ان يفهم الطالب Ordinary Differential Equations Simple substuting - Variable separable - *homgeous*	Chapter one /Ordinary Differential Equations Simple substuting - Variable separable - *homgeous*	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان يومي شفهي او تحريري ومناقشة**
الثاني	2	ان يفهم الطالب linear D. E – Exact D.E	linear D. E – Exact D.E	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثالث	2	ان يفهم الطالب Bernoulli's Equation- D.E، S with constant coefficients	Bernoulli's Equation- D.E، S with constant coefficients	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الرابع	2	ان يفهم الطالب power series- sequential method	power series- sequential method	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الخامس	2		امتحان الشهر الاول		
السادس	2		Ch 2 : Spatial functions - Legendre's D.E-	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
السابع	2	ان يفهم الطالب Bessel's D.E	Bessel's D.E	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثامن	2	ان يفهم الطالب Hermite D.E	Hermite D.E	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
التاسع	2	ان يفهم الطالب Laguerre D.E	Laguerre D.E	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
العاشر	2	ان يفهم الطالب Chebyshev polynomials:	Chebyshev polynomials:	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الحادي عشر	2		امتحان الشهر الثاني		
الثاني عشر	2	ان يفهم الطالب Gamma, Beta , and Error Functions, "Elliptic Integrals	CH-3:/Gamma, Beta , and Error Functions , Asymptotic Series **Sterling's** formulas "Elliptic Integrals and functions- Factorial Function	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الثالث عشر	2	ان يفهم الطالب BETA FUNCTIONS	BETA FUNCTIONS- ERROR FUNCTION	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الرابع عشر	2	ان يفهم الطالب ELLIPTIC INTEGRALS	ELLIPTIC INTEGRALS AND FUNCTIONS	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**
الخامس عشر	2	ان يفهم الطالب Numerical integration Simpons rul	Ch-4Numerical integration Simpons rule	**شرح نظري مع الداتا شو**	**امتحان شفهي او تحريري ومناقشة**

12. البنية التحتية

1- الكتب المقررة المطلوبة	1- calculus and Analytic Geomery 6 th Edition) Thomas . finney (1984) Addison Wesley cha.

2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1- Mathematical methods in the physical sciences boas , mary (1966) john wiley & sons. 2- Introduction to Mathematical physics Charlie Harper (1976) prentice Hall
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	1- Methods of Mathematical physics Jeffeys . Jeffreys (1972) combridge university press.
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	مشاهدة مقاطع الفيديو المنشورة على الموقع الجامعي

13. خطة تطوير المقرر الدراسي
اضافة برامج نظرية لحل معادلات الدوال الخاصة وطرق حل المعادلات التفاضلية مثل برنامج طريقة التكرار attrition method وطريقة simpson rule

نموذج وصف المقرر

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 الانبار
2. القسم العلمي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	**الفيزياء النووية المتقدمة (الدراسات العليا)**
4. أشكال الحضور المتاحة	**ماجستير علوم فيزياء**
5. الفصل / السنة	فصلي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024-6-4
8. أهداف المقرر	
أهداف المقرر إن يعرف الطالب التركيب النووي	
ان يتعمق الطالب في الفيزياء النووية	
دراسة النماذج النووية بشكل عميق	

12. البنية التحتية

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم

أ- الأهداف المعرفية

أ1- إن يفهم الطالب التركيب النووي

أ2- إن يفهم الطالب النماذج النووية

أ3- إن يتعلم الطالب على طرق النشاط الاشعاعي

أ4- ان يفهم الطالب على اخر النتئج البحثية في هذا المجال

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

ب. 1 إن يستنتج الطالب أن للذرة والتركيب الذري اهمية كبيرة في الصناعة والتكنلوجيا

ب. 2 إن يميز الطالب بين التاثيرات المختلفة بين المادة والاشعاع

ب. 3 إن يتعلم الطالب مخاطر الاشعة الذرية ومخاطر الذرة

طرائق التعليم والتعلم

محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره

طرائق التقييم

من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

ج. 1 إن يعرف الطالب كيفية تخيل ووصف النواة ووضع انموذج جديد

ج. 2 ان يستخدم هذا العلم في التطور التكنلوجي وفي الصناعة

طرائق التعليم والتعلم

محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره

طرائق التقييم

من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس

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

د1- إن يعرف الطالب كيفية قياس طاقة النووية وتحليل نتئجها

د2- ان يستخدم هذا العلم في التطور التكنلوجي وفي الصناعة

1- الكتب المقررة المطلوبة	**1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987.** **2---Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987. 2----Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	1- Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane Oregon State University, 1987. 2----Fundamentals in Nuclear Physics, Jean-Louis Basdevant, Jame Rich and Michal Spiro, Springer, 2004.
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	International journals

13. خطة تطوير المقرر الدراسي

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	تعريق الطالب باساسيات الفيزياء النووية	Basic concepts in nuclear physics	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	2	تعريف الطالب ببالمستويات الكمية للنواة	Quantum states of nuclei	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	2	تعريق الطالب بالقوة النووية وتفاعلاتها	Nuclear forces and interactions	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	2	معرفة قوانين الحفظ	Conservation laws	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
5	2	الاطلاع على النماذج النووية	Nuclear models	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
6	2	تعريق الطالب بالنشاط الاشعاعي	Radioactive Decay	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
7	2	امتحان شهر اول	امتحان شهر اول	-	-
8	2	دراسة التفاعل والقوة بين النويكليونان	The Forces between Nucleons	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
9	2	دراسة ابسط عنصر وهو الديتريون	The Deuteron	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
10	2	حساب العزوم النووية	Magnetic Dipole Moment	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
11	2	دراسة التشتت الناتج من النيوكليونات	Nucleon-nucleon Scattering	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
12	2	معرفة الطالب بمصادر النيوترون	Neutron Sources	شرح نظري على السبوره مع الامثلة	متحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

13	2	تعريق الطالب بطرق تهدأت النيوترونات وامتصاصها	Absorption and Moderation of Neutrons	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**مناقشة**
14	2	حسابالزخم الزاوي المداري	Neutron detectors	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
15	2	امتحان الشهر الثاني	امتحان الشهر الثاني	-	-

نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

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 الانبار
2. القسم الجامعي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	بصريات كمية
4. البرامج التي يدخل فيها	دكتوراه علوم فيزياء
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. الفصل / السنة	الثاني / 2023-2024
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	3
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/ 2/1
9. أهداف المقرر : تعريف طلبة الدراسات العليا – بتفاعل الاشعاع الكهرومغناطيسي مع المادة وتعامله الكمي	
التعرف على كيفية استخدام معادلات ماكسويل كميا في المادة	
تبادل المجالات الكهربائية والمغناطيسية كميا التعرف على المجالات الكهرومغناطيسية الطولية والمستعرضة	

10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم فهم الطلبة ومعرفتهم كيف تعامل الميكانيك الكمي لتفاعل الاشعاع الكهرومغناطيسي مع المواد
ب- المهارات الخاصة بالموضوع مهارة استخدام الرياضيات الحديثه المتقدمة في معالجة الظواهر الفيزياوية واعطاء المعادلات الرياضية المعنى الفيزياوي الملائم
طرائق التعليم والتعلم
. محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره كذلك بايستخدام شاشة عرض وبرامج حاسوبية لتوضيح بعض الظواهر الفيزيائية
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس
ج- مهارات التفكير يطور الميكانيك الكمي بصريا مهارات التفكير والخيال لدى الطالب لانه يتعامل مع حالات مجهرية لايمكن رؤيتها او لمسها الا عن طريق تخليها والتفكير فيها
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). الميكانيك الكمي هو مادة تعتمد بشكل مباشر على الرياضيات الحديثة المتقدمة والتي تحتاج الى خبرات متراكمه في التفاضل والتكامل والفيزياء الرياضية المتقدمة.

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	تعريف الطالب **Quantization of the lectromagnetic Classical Field , Electromagnetic Field, Hamiltonian Structure of the Classical Electromagnetic Field, Quantization of a Single Field Mode**	**Quantization of the lectromagnetic Classical Field , Electromagnetic Field, Hamiltonian Structure of the Classical Electromagnetic Field, Quantization of a Single Field Mode**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	3	تعريف الطالب بـ **Quantization of Many Modes Transverse and Longitudinal Fields Field commutators**	**Quantization of Many Modes Transverse and Longitudinal Fields Field commutators**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	3	تعريف الطالب **Hamiltonian Viewpoint of Electromagnetic Gauge Freedom 1-10 Quantization with Dielectric Media Processes**	**Hamiltonian Viewpoint of Electromagnetic Gauge Freedom 1-10 Quantization with Dielectric Media Processes**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	3	تعريف الطالب **Atomic Interaction with the Quantized Field Lorentz Force Lagrangian , Hamiltonian**	**Atomic Interaction with the Quantized Field Lorentz Force Lagrangian , Hamiltonian**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	**Quantization and Minimal Coupling Dipole Interaction Why the Vector Potential Multipole Interactions Center-of-Mass Röntgen**	تعريف الطالب **Quantization and Minimal Coupling Dipole Interaction Why the Vector Potential Multipole Interactions Center-of-Mass Röntgen**	3	5
			امتحان شهر الاول	2	6
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	**QED with Dielectric Media Classical electrodynamics in Dielectric Media** Linear, Dispersive Media, Frequency Domain , Time Domain Classical Green Tensor , Example	**QED with Dielectric Media Classical Electrodynamics in Dielectric Media** Linear, Dispersive Media, Frequency Domain , Time Domain Classical Green Tensor , Example	1	
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Green Tensor in Free Space: Alternate Forms , Derivation of the Formula for the Dipole Radiation Field , Permittivity Properties, Energy Loss and Poynting's Theorem Kramers–Kronig Relations , Imaginary Frequencies	تعريف الطالب Green Tensor in Free Space: Alternate Forms , Derivation of the Formula for the Dipole Radiation Field , Permittivity Properties, Energy Loss and Poynting's Theorem Kramers–Kronig Relations , Imaginary Frequencies	3	7
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	**Generalized Susceptibility and Linear-Response Theory** Proof, Atom and Field Susceptibilities 3-3 Atom–Surface Potentials Near	**Generalized Susceptibility and Linear-Response Theory** Proof, Atom and Field Susceptibilities 3-3 Atom–Surface Potentials Near	3	8

		Dielectric Media Kramers–Heisenberg Formula, Green Tensor , Mode Expansion of the Green Tensor Interaction Energy , Renormalization , Planar Interface ,	Dielectric Media Kramers–Heisenberg Formula, Green Tensor , Mode Expansion of the Green Tensor Interaction Energy , Renormalization , Planar Interface ,		
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Reflection Coefficients, Scattering Green Tensor Due to the Planar Interface , Explicit Expressions for the Atom–Surface Potential , Perfect-Conductor Limit , Near-Field Limit , Far-Field Limit , Dielectric Thin Films, Metallic Thin Films , Perfectly Conducting, Spherical Cavity , Ground-State Atom–Atom Potentials .	تعريف الطالب Reflection Coefficients, Scattering Green Tensor Due to the Planar Interface , Explicit Expressions for the Atom–Surface Potential , Perfect-Conductor Limit , Near-Field Limit , Far-Field Limit , Dielectric Thin Films, Metallic Thin Films , Perfectly Conducting, Spherical Cavity , Ground-State Atom–Atom Potentials .	3	9
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Near-Field van der Waals–London Potential, Far-Field Potential , General Form for Scalar Polarizabilities , Temperature Dependence , Fluctuation–Dissipation Relation ,Fluctuation–Dissipation Example: Johnson Noise , Temperature-Dependent Shifts , Imaginary Time and the Low-Temperature Limit , High-Temperature Limit , Planar Boundaries at Nonzero Temperature	تعريف الطالب Near-Field van der Waals–London Potential, Far-Field Potential , General Form for Scalar Polarizabilities , Temperature Dependence , Fluctuation–Dissipation Relation ,Fluctuation–Dissipation Example: Johnson Noise , Temperature-Dependent Shifts , Imaginary Time and the Low-Temperature Limit , High-Temperature Limit , Planar Boundaries at Nonzero Temperature	3	10
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	**Spinor Spinors Tensors**	تعريف الطالب **Spinors Spinor Tensors**	3	11
امتحان يومي ومناقشة	شرح نظري على	Excited-Level Shifts , Example: Spherically	تعريف الطالب Excited-	3	12

وواجبات وامتحانات شهرية	السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Symmetric Atom, Perfectly Conducting Plane , Lifetime Shifts , Decay Rate Near a Macroscopic Body , Free Space: Green-Tensor Example, Planar Reflector	Level Shifts , Example: Spherically Symmetric Atom, Perfectly Conducting Plane , Lifetime Shifts , Decay Rate Near a Macroscopic Body , Free Space: Green-Tensor Example, Planar Reflector		
		امتحان شهر ثاني		2	13
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Casimir Energy of Dispersive Dielectric Bodies , Induced Interaction Energies, Assembling a Dielectric Medium, Atom by Atom , Conversion to Permittivity , Introduction of the Dielectric Green Tensor , Explicit Permittivity Dependence	Casimir Energy of Dispersive Dielectric Bodies , Induced Interaction Energies, Assembling a Dielectric Medium, Atom by Atom , Conversion to Permittivity , Introduction of the Dielectric Green Tensor , Explicit Permittivity Dependence	1	
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Free-Space Energy, Reduction to the Casimir–Polder Potential , Temperature Dependence, **Counting Photons Beam Splitters**	تعريف الطالب -Free Space Energy, Reduction to the Casimir–Polder Potential , Temperature Dependence **Counting Photons Beam Splitters** ,	3	14
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	**Collision of One Photon and a Beam Splitter Two-Photon Interference**	**Collision of One Photon and a Beam Splitter Two-Photon Interference**	2	15
	امتحان شهر ثالث			1	

12. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ كتب المقرر ▪ اخرى	1- Quantum and Atom Optics by Daniel Adam Steck, revision 24 September 2020. 2- Introduction to Quantum Optics: an amateur's view Lecture notes, M.I. Petrov, D.F. Kornovan, I.V. Toftul, 2019. 3- Lecture notes "Quantum optics" Friedrich-Schiller-Universit¨, Frank Setzpfandt, 2018.
متطلبات خاصة	_____
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	_____

13. القبول	
المتطلبات السابقة	
أقل عدد من الطلبة	3
أكبر عدد من الطلبة	5

نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

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 الانبار
2. القسم الجامعي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	الميكانيك الكلاسيكي
4. البرامج التي يدخل فيها	ماجستير علوم فيزياء
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. الفصل / السنة	الثاني / 2023-2024
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024/ 2/1
9. أهداف المقرر : تعريف طلبة الدراسات العليا – بميكانيكية ومعالادت الحركة لنظام مكون من جسيم واحد ومنظومة من الجسيمات	
تعريف الطلبة بمبدأ هاملتون ومعادلات لاكرانج واشتقاقاتها وكيفية الربط بين مبدأ هاملتون ومعادلات لاكرانج	
تعريف بعلاقة معادلات هاملتون وتحويلات لاجندر والاحداثيات المهملة وقوانين الحفظ الكلاسيكية	

10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- المعرفة والفهم فهم الطلبة ومعرفتهم كيف كانت الاسس الكلاسيكية للقوانين الفيزيائية ومفاهيمها
ب- المهارات الخاصة بالموضوع مهارة استخدام الرياضيات الحديثه المتقدمة في معرفة اسس القوانين الكلاسيكية في الفيزياء
طرائق التعليم والتعلم
. محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره كذلك بايستخدام شاشة عرض
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس
ج- مهارات التفكير يرسخ الميكانيك الكلاسيكي الاسس المهمه في اشتقاق القوانين الفيزيائية الاساسية لدى الطالب
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). الميكانيك الكلاسيكي هو مادة تعتمد بشكل مباشر على الرياضيات الحديثة المتقدمة والتي تحتاج الى خبرات متراكمه في التفاضل والتكامل والفيزياء الرياضية المتقدمة.

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	تعريف الطالب **Mechanics of particle, Constraints , De Alembert's principle**	**Mechanics of particle, Constraints , De Alembert's principle**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
2	2	تعريف الطالب بـ **Lagrange equations , examples**	**Lagrange equations , examples**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
3	2	تعريف الطالب **Hamilton's Principle, Derivation of Lagrange equations from Hamilton's principle.**	**Hamilton's Principle, Derivation of Lagrange equations from Hamilton's principle.**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
4	2	تعريف الطالب **Conservation of theorems and symmetry properties.**	**Conservation of theorems and symmetry properties.**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
5	2	تعريف الطالب **The two body central force problem, The equation of motion and first integral**	**The two body central force problem, The equation of motion and first integral**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
6	2	تعريف الطالب **The Virial theorem**	**The Virial theorem**	**شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض**	**امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية**
7	2	**Test 1**	**Test 1**	**-**	**-**

8	2	تعريف الطالب **Legender transformation and the Hamiltonian equations of motion**	**Legender transformation and the Hamiltonian equations of motion**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
9	2	تعريف الطالب **Cyclic coordinates and Routh's procedure.**	**Cyclic coordinates and Routh's procedure.**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
10	2	تعريف الطالب **Conservation theorems and physical significance of the Hamiltonian.**	**Conservation theorems and physical significance of the Hamiltonian.**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
11	2	تعريف الطالب **Canonical transformation**	**Canonical transformation**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
12	2	تعريف الطالب **Generating function of transformation**	**Generating function of transformation**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
13	2	تعريف الطالب **Examples of Canonical transformation**	**Examples of Canonical transformation**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
14	2	تعريف الطالب **Examples of Canonical transformation**	**Examples of Canonical transformation**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
15	2	**Tset 2**	**Tset 2**	-	-

12. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ كتب المقرر ▪ اخرى	**1-Classical Mechanics (3rd Edition) by by Herbert Goldstein.** **2- Classical Mechanics by T. W. B. Kibble, Frank H. Berkshire.**
متطلبات خاصة	_____
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	_____

13. القبول	
المتطلبات السابقة	
أقل عدد من الطلبة	10
أكبر عدد من الطلبة	21

نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

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 الانبار
2. القسم الجامعي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	الميكانيك الكمي المتقدم
4. البرامج التي يدخل فيها	دكتوراه علوم فيزياء
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. الفصل / السنة	الاول / 2023-2024
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	3
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/ 9/1
9. أهداف المقرر : تعريف طلبة الدراسات العليا – بالمكانيك الكمي في حاله وجود مجال كهرومغناطيسي والميكانيك الكمي النسبي واشتقاقاتها	
تعريف الطلبة بتحويلات لورنتز	
تعريف الطلبة الزخم الزاوي المداري والبرم وحسب تفسيرات الميكانيك الكمي تعريف الطلبة بمعادلات الميكانيك الكمي النسبي للجسيمات التي تتحرك تحت تاثير جهد كولوم	

10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم فهم الطلبة ومعرفتهم كيف تعامل الميكانيك الكمي مع وجود مجال كهرومغناطيسي و الميكانيك الكمي النسبي ومعادلاته
ب- المهارات الخاصة بالموضوع مهارة استخدام الرياضيات الحديثه المتقدمة في معالجة الظواهر الفيزياوية واعطاء المعادلات الرياضية المعنى الفيزياوي الملائم
طرائق التعليم والتعلم
. محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره كذلك بايستخدام شاشة عرض وبرامج حاسوبية لتوضيح بعض الظواهر الفيزيائية
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس
ج- مهارات التفكير يطور الميكانيك الكمي مهارات التفكير والخيال لدى الطالب لانه يتعامل مع حالات مجهرية لايمكن رؤيتها او لمسها الا عن طريق تخليها والتفكير فيها
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). الميكانيك الكمي هو مادة تعتمد بشكل مباشر على الرياضيات الحديثة المتقدمة والتي تحتاج الى خبرات متراكمه في التفاضل والتكامل والفيزياء الرياضية المتقدمة.

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	تعريف الطالب **Description of the Classical Electromagnetic Field / Separation of Longitudinal and Transverse Components**	**Description of the Classical Electromagnetic Field / Separation of Longitudinal and Transverse Components**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	3	تعريف الطالب بـ **Planar Electromagnetic Waves Hamilton Operator Electron in a Stationary Homogeneous Magnetic Field**	**Planar Electromagnetic Waves Hamilton Operator Electron in a Stationary Homogeneous Magnetic Field**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	3	تعريف الطالب **Time -Dependent Perturbation Theory Perturbations due to Electromagnetic Radiation One-Photon Absorption and Emission in Atoms Two-Photon Processes**	**Time -Dependent Perturbation Theory Perturbations due to Electromagnetic Radiation One-Photon Absorption and Emission in Atoms Two-Photon Processes**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	3	تعريف الطالب **Many–Particle Systems Permutation Symmetry of Bosons and Fermions**	**Many–Particle Systems Permutation Symmetry of Bosons and Fermions Operators of 2nd**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية

		Quantization One– and Two– Particle Operator	Operators of 2nd Quantization One– and Two– Particle Operators		
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Independent-Particle Models Self-Consistent Field Theory Self-Consistent Field Algorithm Properties of the SCF Ground State Mean Field Theory for Macroscopic Systems	تعريف الطالب Independent-Particle Models Self-Consistent Self- Field Theory Consistent Field Algorithm Properties of the SCF Ground State Mean Field Theory for Macroscopic Systems	3	5
			امتحان شهر الاول	2	6
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Relativistic Quantum Mechanics	Relativistic Quantum Mechanics	1	
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Natural Representation of the Lorentz Group Scalars, 4–Vectors and Tensors Relativistic Electrodynamics Function Space Representation of Lorentz Group	تعريف الطالب Natural Representation of the Lorentz Group Scalars, 4–Vectors and Tensors Relativistic Electrodynamics Function Space Representation of Lorentz Group	3	7
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Klein–Gordon Equation Klein–Gordon Equation for Particles in an Electromagnetic	Klein–Gordon Klein– Equation Gordon Equation for Particles in an Electromagnetic Field	3	8
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	The Dirac Lorentz Equation Invariance of the Dirac Equation Solutions of the Free Particle	تعريف الطالب The Dirac Lorentz Equation Invariance of the Dirac Equation Solutions of the	3	9

		. Dirac Equation	Free Particle . Dirac Equation		
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Dirac Particles in Electromagnetic Spinor Field Formulation of Relativistic Quantum Mechanics The Lorentz Transformation of the Dirac Bispinor Relationship Between the Lie Groups SL(2,C) and SO(3,1	تعريف الطالب Dirac Particles in Electromagnetic Spinor Field Formulation of Relativistic Quantum Mechanics The Lorentz Transformation of the Dirac Bispinor Relationship Between the Lie Groups SL(2,C) (and SO(3,1	3	10
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Spinor Spinors Tensors	تعريف الطالب Spinors Spinor Tensors	3	11
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Lorentz Invariant Field Equations in Spinor Form	تعريف الطالب Lorentz Invariant Field Equations in Spinor Form	3	12
		امتحان شهر ثاني		2	13
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Symmetries in Physics: Isospin and the Eightfold Way	Symmetries in Physics: Isospin and the Eightfold Way	1	
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Symmetry and Degeneracies Isospin and the SU(2) flavor symmetry	تعريف الطالب Symmetry and Degeneracies Isospin and the SU(2) flavor symmetry	3	14
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	The Eightfold Way and the flavor SU(3) symmetry	The Eightfold Way and the flavor SU(3) symmetry	2	15

	1	**امتحان شهر ثالث**	

12. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ كتب المقرر ▪ اخرى	**1-Advanced Quantum Mechanics by Franz 1 Schwabl.** **2- Quantum Mechanics by LEONARD I. SCHIFF.** **3-Introduction to Quantum mechanics by D.J. Griffiths.** **4- Quantum Mechanics by Eugen Merzbacher.**
متطلبات خاصة	_____
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	_____

13. القبول	
المتطلبات السابقة	
أقل عدد من الطلبة	3
أكبر عدد من الطلبة	5

نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

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 الانبار
2. القسم الجامعي / المركز	كلية التربية للعلوم الصرفة ـ قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	الميكانيك الكمي المتقدم
4. البرامج التي يدخل فيها	ماجستير علوم فيزياء
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. الفصل / السنة	الاول / 2023-2024
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/ 9/1
9. أهداف المقرر : تعريف طلبة الدراسات العليا – بانواع معادلات الموجة في المكيانيك الكمي النسبي واشتقاقاتها	
تعريف الطلبة بتحويلات لورنتز	
تعريف الطلبة الزخم الزاوي المداري والبرم وحسب تفسيرات الميكانيك الكمي تعريف الطلبة بمعادلات الميكانيك الكمي النسبي للجسيمات التي تتجرك تحت تاثير جهد كولوم	

10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم فهم الطلبة ومعرفتهم كيف تعامل الميكانيك الكمي النسبي ومعادلاته
ب- المهارات الخاصة بالموضوع مهارة استخدام الرياضيات الحديثه المتقدمة في معالجة الظواهر الفيزياوية واعطاء المعادلات الرياضية المعنى الفيزياوي الملائم
طرائق التعليم والتعلم
. محاضرات نظرية تتضمن شرح نظري وكذلك حلول لمسائل رياضية واشتقاقات وباستخدام السبوره كذلك بايستخدام شاشة عرض وبرامج حاسوبية لتوضيح بعض الظواهر الفيزيائية
طرائق التقييم
من خلال الامتحانات اليوميه والشهرية وكذلك النشاط الصفي للطالب وتفاعله مع مادة الدرس
ج- مهارات التفكير يطور الميكانيك الكمي مهارات التفكير والخيال لدى الطالب لانه يتعامل مع حالات مجهرية لايمكن رؤيتها او لمسها الا عن طريق تخليها والتفكير فيها
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). الميكانيك الكمي هو مادة تعتمد بشكل مباشر على الرياضيات الحديثة المتقدمة والتي تحتاج الى خبرات متراكمه في التفاضل والتكامل والفيزياء الرياضية المتقدمة.

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	تعريف الطالب بـ **Relativistic Wave Equations and their Derivation : Introduction , The Klein–Gordon Equation , Derivation by Means of the Correspondence Principle**	**Relativistic Wave Equations and their Derivation Klein–Gordon Equation , Derivation by Means of the Correspondence Principle**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
2	2	تعريف الطالب بـ **The Continuity Equation , Free Solutions of the Klein–Gordon Equation ,Dirac Equation , Derivation of the Dirac Equation ,The Continuity Equation**	**The Continuity Equation , Free Solutions of the Klein–Gordon Equation ,Dirac Equation , Derivation of the Dirac Equation ,The Continuity Equation**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
3	2	تعريف الطالب **Properties of the Dirac Matrices , The Dirac Equation in Covariant**	**Properties of the Dirac Matrices , The Dirac Equation in Covariant**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
4	2	تعريف الطالب **Nonrelativistic Limit and Coupling to the Electromagnetic Field , Problems**	**Nonrelativistic Limit and Coupling to the Electromagnetic Field , Problems**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
5	2	تعريف الطالب **Lorentz Transformations and Covariance of**	**Lorentz Transformations and Covariance of**	شرح نظري على السبوره مع	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات

شهرية	الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	the Dirac Equation, Lorentz Transformations , Lorentz Covariance of the Dirac Equation	the Dirac Equation, Lorentz Transformations , Lorentz Covariance of the Dirac Equation		
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Lorentz Covariance and Transformation of Spinors , Determination of the Representation S(Λ) , Further Properties of S , Transformation of Bilinear Forms	تعريف الطالب Lorentz Covariance and Transformation of Spinors , Determination of the Representation S(Λ) , Further Properties of S , Transformation of Bilinear Forms	2	6
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Properties of the γ Matrices , Solutions of the Dirac Equation for Free Particles	تعريف الطالب Properties of the γ Matrices , Solutions of the Dirac Equation for Free Particles	2	7
–	–	Test 1	Test 1	2	8
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Spinors with Finite Momentum , Orthogonality Relations and Density , Operators , . Problems	تعريف الطالب Spinors with Finite Momentum , Orthogonality Relations and Density , Operators , . Problems	2	9
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Orbital Angular Momentum and Spin Passive and Active Transformations	تعريف الطالب Orbital Angular Momentum and Spin Passive and Active Transformations	2	10
امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	Rotations and Angular Momentum , Problems	تعريف الطالب Rotations and Angular Momentum , . Problems	2	11

12	2	تعريف الطالب**The Coulomb Potential Klein–Gordon Equation with Electromagnetic Field**	**The Coulomb Potential Klein–Gordon Equation with Electromagnetic Field**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
13	2	تعريف الطالب **Coupling to the Electromagnetic Field , Klein–Gordon Equation in a Coulomb Field**	**Coupling to the Electromagnetic Field , Klein–Gordon Equation in a Coulomb Field**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
14	2	تعريف الطالب **Dirac Equation for the Coulomb Potential Problems**	**Dirac Equation for the Coulomb Potential Problems**	شرح نظري على السبوره مع الامثلة\ مع عرض وبرنامج حاسوبي	امتحان يومي ومناقشة وواجبات وامتحانات شهرية
15	2	**Tset 2**	**Tset 2**	-	-

12. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ كتب المقرر ▪ اخرى	**1-Advanced Quantum Mechanics by Franz 1 Schwabl.** **2- Quantum Mechanics by LEONARD I. SCHIFF.** **3-Introduction to Quantum mechanics by D.J. Griffiths.** **4- Quantum Mechanics by Eugen Merzbacher.**
متطلبات خاصة	_____
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	_____

13. القبول	
المتطلبات السابقة	
أقل عدد من الطلبة	10
أكبر عدد من الطلبة	21