Ministry of Higher Education and Scientific Research
Scientific Supervision and Scientific Evaluation Apparatus
Directorate of Quality Assurance and Academic Accreditation
Accreditation Department

Academic Program and Course Description

University of Al-Hamdaniya / College of Education for Pure Sciences
/ Department of Physics
Master's Program

2025-2026

Academic Program Description Form

University Name: AL- Hamdaniya.

Faculty/Institute: Education for Pure Sciences

Scientific Department: Physics

Academic or Professional Program Name: Master

Final Certificate Name: Master of Physics Education

Academic System: semester

Description Preparation Date: 1/9/2025

File Completion Date: 22/9/2025

Signature:

Head of Department Name:

Dr. Abdulrahman Ismael Ahmed

Date: 23/9/2025

Signature:

Scientific Associate Name:

Dr. Muhmmad Abbas Kazim

Date: 23/9/2025

The file is checked by:

Department of Quality Assurance and University Performance

Director of the Quality Assurance and University Performance Department:

Ilham Matti Yaqoub

Date: 23/9/2025

Signature:

Approval of the Dean

Prof.Dr.
Nashat Mubarak Sliwa
President of Al-Hamdaniya University

1. Program Vision

In the Physics Department, we aspire to achieve excellence at the local and international levels by providing high-quality education, raising the level of scientific research, and providing an advanced scientific environment that keeps pace with international standards to enhance students' understanding of physical principles and concepts.

2. Program Mission

The Physics Department works to build and establish students scientifically by providing qualified professors and appropriate infrastructure to advance the educational process, which positively reflects on society by providing it with highly qualified graduates to work in the state's educational institutions.

3. Program Objectives

- Refining the student's scientific and practical character, enabling him to serve and develop society.
- Empowering the student scientifically and practically and deepening his knowledge in various branches of physics.
- Raising the academic and skill level of students, enabling them to face and overcome future challenges.
- Training students and enabling them to conduct practical experiments in primary and advanced laboratories and write theoretical and experimental scientific research.
- Encouraging students to uphold the ethics of the teaching profession.
- Preparing distinguished graduates qualified to work in the educational and academic fields.
- Supporting graduate programs and providing the appropriate requirements to enable students to obtain master's and doctoral degrees.

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

4. Program Accreditation
In the application stage for program accreditation according to the national standards for accreditation of programs of the educational group's colleges.

5. Other external influences
Field visits to other universities to conduct tests on samples – scientific consultations .

6. Program Description

Year/Level	Course Code	Course Name	Credit Hours	
			theoretical	practical
First Semester 2025-2026	PHY501	Electromagnetic Theory	3	
	PHY502	Mathematical Physics	2	
	PHY503	Lasers	2	
	PHY504	Computational Physics	2	
	PHY505	English Language	2	
	PHY506	Advanced Solid State Physics	3	
	PHY507	Advanced Nuclear Physics	3	
Second Semester 2025-2026	PHY508	Statistical Physics	2	
	PHY509	Advanced Quantum Mechanics	3	
	PHY510	Elective I	2	
	PHY511	Scientific Research Methodology	2	
	PHY512	Spectroscopy	3	
	PHY513	Teaching Methods	2	
	PHY514	Seminar	1	

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

7. Expected learning outcomes of the program

Knowledge	
1. The student will understand the basics of physics. 2. The student will classify physics into old and new. 3. The student will distinguish between theoretical and applied aspects. 4. The student will analyze physical theories practically. 5. The student will evaluate the operation of devices and their applications.	
Skills	
1. Preparing teaching staff in physics 2. Preparing researchers in physics 3. Higher-order thinking skills 4. Critical thinking in learning	
Ethics	
1. Graduate students' commitment to maintaining professional ethics. 2. Graduate students' performance of assigned tasks with integrity, in keeping with the community and environment around them. 3. Graduate students' ability to work as a team. 4. Graduates' ability to love knowledge, science, and progress.	

8. Teaching and Learning Strategies

1- Theoretical lectures

2- Practical experiments

3- Conducting scientific discussions

4- Conducting exams (daily, midterm, and final)

5- Conducting scientific research in the field of specialization

9. Evaluation methods

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

1. Daily Exams
2. Reports and Seminars
3. Homework
4. Midterm and Final Exams

10. Faculty

Faculty Members

Academic Rank	Specialization		Special Requirements/Skills (if applicable)		Number of the teaching staff	
	General	Special			Staff	Lecturer
Prof. Dr. Malik Hussein Kheder	Physics	Nuclear Physics			√	
Prof. Hanaa Nafie Aziz	Physics	Nuclear Physics			√	
Prof. Mona Yohanna Saliwa	Physics	Medical Physics			√	
Asst. Prof. Dr. Zulfiqar Ali Zakkar	Physics	Lasers			√	
Asst. Prof. Ban Abdulmasih Badr	Physics	Lasers			√	
Asst. Prof. Raja Abdullah Bashir	Physics	Solar Energy			√	
Asst. Prof. Dr. Siham Jassim Abdullah	Physics	Solid State			√	
Lect. Dr. Sara Ghanem Mahmoud	Mathematics	Intelligent Technologies			√	
Asst. Prof. Dr. Ali Hussein Hazem	English	Language Linguistics			√	
Asst. Prof. Dr. Rabie Hazem Salman	Physical Education and Sports Sciences	Teaching Methods			√	
Asst. Prof. Dr. Riyad Abdullah Mubarak	Computer Science	Digital Image Processing			√	

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Professional Development
Mentoring new faculty members
The head of the department urges new lecturers to develop their academic abilities, adhere to lecture times, and develop their skills in dealing with students.
Professional development of faculty members
The head of the department urges the instructors to adhere to lecture times, record student absences, pay attention to taking exams periodically, follow scientific methods in dealing with students, and practice classroom and extracurricular activities.

11. Acceptance Criterion

1. Admission requirements for students must be approved in accordance with the regulations of the Ministry of Higher Education and Scientific Research regarding cumulative grade point average (GPA) and competitive exam scores.
2. Successfully pass any special exam or personal interview deemed necessary by the college or university council.
3. Be medically fit for the major applied for.
4. Graduates of the physics departments in the faculties of science and physics in the College of Education and physics in the College of Education for Pure Sciences are eligible to apply for a master's degree in physics education.

12. The most important sources of information about the program

1. Central and virtual libraries and reliable academic websites
2. External academic resources
3. The websites of the college, the university, and other universities
4. Books and resources specific to the Physics Department

13. Program Development Plan

- Holding courses and seminars for faculty members to properly implement the academic program.
- Applying theoretical and practical physics concepts.

Program Skills Outline															
				Required program Learning outcomes											
Year/Level	Course Code	Course Name	Basic or optional	Knowledge				Skills				Ethics			
				A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
First Semester 2025-2026	PHY501	Electromagnetic Theory	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY502	Mathematical Physics	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY503	Lasers	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY504	Computational Physics	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY505	English Language	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY506	Advanced Solid State Physics	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY507	Advanced Nuclear Physics	Basic	√		√		√	√			√			
Second Semester 2025-2026	PHY508	Statistical Physics	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY509	Advanced Quantum Mechanics	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY510	Elective I	Basic	√		√		√	√			√			
	PHY511	Scientific Research	Basic	√		√		√	√			√	√	√	

		Methodology													
	PHY512	Spectroscopy	Basic	√		√		√	√			√	√		
	PHY513	Teaching Methods	Basic	√		√		√	√			√	√		
	PHY514	Seminar	Basic	√		√	√	√	√	√		√	√		

- **Please tick the boxes corresponding to the individual program learning outcomes under evaluation.**

جامعة الحمدانية
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم الفيزياء

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

جامعة الحمدانية- كلية التربية للعلوم الصرفة - قسم الفيزياء
برنامج الماجستير

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

2026-2025

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: الحمدانية

الكلية/ المعهد: كلية التربية للعلوم الصرفة

القسم العلمي: الفيزياء

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: ماجستير

اسم الشهادة النهائية: ماجستير تربية فيزياء

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف: **2025/9/1**

تاريخ ملء الملف: **2025/9/22**

التوقيع:

اسم رئيس القسم:م.د.عبدالرحمن إسماعيل احمد

التاريخ : 2025/9/23

التوقيع:

اسم المعاون العلمي:م.د. محمد عباس كاظم

التاريخ : 2025/9/23

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:م.الهام متي يعقوب

التاريخ : **2025/9/23**

التوقيع:

الاستاذ الدكتور
نشأت مبارك صليوا
رئيس جامعة الحمدانية

مصادقة السيد العميد

الاستاذ الدكتور
قسم الشؤون الادارية والمالية
نشأت مبارك صليوا
رئيس جامعة الحمدانية

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

1. رؤية البرنامج
نطمح في قسم الفيزياء الى التميز على المستويين المحلي والعالمي من خلال تقديم تعليم بجودة عالية والارتقاء بمستوى البحوث العلمية وتوفير بيئة علمية متطورة ومواكبة للمعايير العالمية لتعزيز فهم الطلبة للمبادئ والمفاهيم الفيزيائية

2. رسالة البرنامج
يعمل قسم الفيزياء على بناء وتأسيس الطلبة علمياً من خلال توفير اساتيذ أكفاء وبنى تحتية مناسبة للنهوض بالعملية التعليمية مما ينعكس ايجاباً على المجتمع من خلال رفده بالخريجين ذوي الكفاءات العالية للعمل في مؤسسات الدولة التربوية والتعليمية .

3. اهداف البرنامج
• صقل شخصية الطالب العلمية والتطبيقية , ليكون قادراً على خدمة المجتمع و تطويره. • تمكين الطالب علمياً وعملياً وتعميق معرفته في فروع الفيزياء المتنوعة . • رفع المستوى العلمي والمهاري للطلبة ، ليكونو قادرين على مواجهة التحديات المستقبلية والتغلب عليها . • تدريب الطالب وجعله قادر على إجراء التجارب العملية في المختبرات الاولية والمتقدمة وكتابة البحوث العلمية النظرية والتجريبية . • تشجيع الطلبة في الحفاظ على أخلاقيات مهنة التدريس. • إعداد خريجين متميزين مؤهلين للعمل في المجال التربوي والاكاديمي . • دعم برامج الدراسات العليا وتوفير المستلزمات المناسبة لتمكين الطلبة من الحصول على شهادة الماجستير والدكتوراه.

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

4. الاعتماد البرامجي
في مرحلة التقديم للاعتماد البرامجي وفق المعايير الوطنية لاعتماد برامج كليات المجموعة التربوية العلمية.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى
زيارات ميدانية الى الجامعات الاخرى لاجراء الفحوصات على العينات – استشارات علمية

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

6. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
الفصل الاول 2026-2025	PHY501	النظرية الكهرومغناطيسية	3	
	PHY502	الفيزياء الرياضية	2	
	PHY503	ليزر	2	
	PHY504	فيزياء حاسوبية	2	
	PHY505	لغة انكليزية	2	
	PHY506	صلبة متقدمة	3	
	PHY507	فيزياء نووية متقدمة	3	
الفصل الثاني 2026-2025	PHY508	فيزياء احصائية	2	
	PHY509	ميكانيك الكم المتقدم	3	
	PHY510	اختياري I	2	
	PHY511	منهج البحث العلمي	2	
	PHY512	مطيافية	3	
	PHY513	طرائق تدريس	2	
	PHY514	سمنار	1	

7. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج
المعرفة
1- ان يتعرف الطالب على اساسيات الفيزياء 2- ان يصنف الطالب علم الفيزياء الى قديم و حديث 3- ان يفصل الطالب بين ماهو نظري و ماهو تطبيقي 4- ان يحلل الطالب النظريات الفيزيائية عملياً 5- ان يقيم الطالب عمل الاجهزة و تطبيقاتها
المهارات

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

1. اعداد الكوادر التدريسية في علوم الفيزياء
2. إعداد باحثين في علوم الفيزياء
3. مهارات التفكير العالية
4. النقد في التعلم

القيم

1. التزام الطلبة الخريجين بالمحافظة على اخلاقيات المهنة
2. تادية الطلبة الخريجين المهام المكلفين بها بكل امانة بما يتماشى مع المجتمع والبيئة المحيطة بهم
3. قدرة الطلبة الخريجين على العمل بروح الفريق
4. قدرة الخريجين على حب المعرفة والعلم والتطور

8. استراتيجيات التعليم والتعلم

1- المحاضرات النظرية
2- التجارب العملية
3- ممارسة المناقشات العلمية
4- اجراء الامتحانات (اليومية والفصلية والنهائية)
5- اجراء بحوث علمية في نجال التخصص

9. طرائق التقييم

1. الامتحانات اليومية
2. التقارير و السمينرات
3. الواجبات البيتية
4. الامتحانات الفصلية والنهائية

10. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
ا. د. مالك حسين خضر	فيزياء	الفيزياء النووية			√	
ا. هناء نافع عزيز	فيزياء	الفيزياء النووية			√	
ا. منى يوحنا [illegible]	فيزياء	فيزياء طبية			√	

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

ا.م. د. ذوالفقار علي زكر	فيزياء	ليزر			√	
ا.م. بان عبدالمسيح بدر	فيزياء	ليزر			√	
ا.م. رجاء عبدالله بشير	فيزياء	طاقة شمسية			√	
ا.م. د. سهام جاسم عبدالله	فيزياء	صلبة			√	
م.د. سارة غانم محمود	علوم رياضيات	تقنيات ذكائية			√	
أ.م.د. علي حسين حازم	لغة انكليزية	علم اللغة			√	
أ.م.د. ربيع حازم سلمان	تربية بدنية وعلوم الرياضة	طرائق تدريس			√	
أ.م.د. رياض عبدالله مبارك	علوم حاسوب	معالجة الصور الرقمية			√	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
يحث رئيس القسم التدريسين الجدد بضرورة تنمية قدراتهم العلمية والالتزام بأوقات المحاضرات وتنمية مهاراتهم في التعامل مع الطلبة
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
يحث رئيس القسم التدريسين بالالتزام بتوقيتات المحاضرات وتسجيل غيابات الطلبة والاهتمام بأداء الاختبارات بشكل دوري واتباع الأساليب العلمية في التعامل مع الطلبة وممارسة الأنشطة الصفية والاصفية

11. معيار القبول
1- اعتماد شروط القبول للطلاب وفق لوائح وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالنسبة لمعدل سنوات التخرج التراكمي و درجة الاختبار التنافسي.
2- أن تجتاز بنجاح أي اختبار خاص أو مقابلة شخصية يراها مجلس الكلية او الجامعة.
3- أن يكون لائق طبيا للتخصص المتقدم اليه.
4- يحق لخريجي اقسام الفيزياء في كليات العلوم والفيزياء في كلبة التربية والفيزياء في كلبة التربية للعلوم الصرفةو التقديم لنيل شهادة الماجستير في تربية فيزياء.

12. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

1. المكتبات المركزية والافتراضية والمواقع العلمية الرصينة لشبكة الانترنيت
2. المصادر العلمية الخارجية
3. الموقع الالكتروني للكلية ، الجامعة و الجامعات الاخرى.
4. كتب و مصادر خاصة بقسم الفيزياء.

13. خطة تطوير البرنامج
إقامة الدورات والندوات لاعضاء الهيئة التدريسية للعمل على البرنامج الاكاديمي بالشكل الصحيح تطبيق المفاهيم الفيزيائية النظرية والعملية

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

مخطط مهارات البرنامج																
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج												
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم				
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4	
الفصل الاول 2026-2025	PHY501	النظرية الكهرومغناطيسية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY502	الفيزياء الرياضية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY503	ليزر	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY504	فيزياء حاسوبية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY505	لغة انكليزية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY506	صلبة متقدمة	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY507	فيزياء نووية متقدمة	اساسي	√		√		√	√			√				
الفصل الثاني 2026-2025	PHY508	فيزياء احصائية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY509	ميكانيك الكم المتقدم	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY510	اختياري I	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY511	منهج البحث العلمي	اساسي	√		√		√	√			√	√	√		
	PHY512	مطيافية	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY513	طرائق تدريس	اساسي	√		√		√	√			√				
	PHY514	سمنار	اساسي	√		√	√		√			√				

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
قسم الفيزياء

Course description form

1. Course name	
Advanced Quantum Mechanics	
2. Course code :	
PHY509	
3. Semester/Year :	
2025-2026	
4. Date this description was prepared::	
2025/10/12	
5. Available attendance formats :	
In-person learning	
6. Number of study hours (total) / Number of units (total)	
45hours / 3 units	
7. Name of course leader (if more than one name is provided)	
Name: Prof. Dr. Malik Hussein Kheder : email: dr.malik73@uohamdaniya.edu.iq	
8. Course objectives	
Course objectives	1. Enhancing the skill objectives of quantum mechanics for master's students in the Physics Department. 2. Data Analysis: The ability to analyze data, understand its foundations, and apply it. 3. Enhancing the theoretical aspect: The ability to enhance students' theoretical aspect.
9. Teaching and learning strategies	
Strategy	1. Understanding Quantitative Theories: The ability to understand the basic concepts in the theories. 2. Analyzing and Inferring: The ability to analyze quantitative behavior and understand its effects on matter and the environment.

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

	3. Interpreting Quantitative Models: The ability to interpret and analyze

10. Course structure

week	Watches	Desired learning outcomes	Unit/or topic name	Teaching method	Assessment method
First	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Physical Concepts of Quantum Mechanics: wave function , probability density Schrödinger's equation (time independent and time dependent)**	Lecture, discussion and dialogue	Direct questions
Second	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Operators , eigen value equation Expectation value Ket and bra vectors**	Lecture, discussion and dialogue	
Third	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Momentum representation Hilbert space**	Lecture, discussion and dialogue	
Fourth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Angular Momentum: Orbital angular momentum operator Spin angular momentum**	Lecture, discussion and dialogue	
Fifth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Orbital angular momentum in spherical polar coordinate**	Lecture, discussion and dialogue	
Sixth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	Matrix representation of orbital angular momentum	Lecture, discussion and dialogue	

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

			Matrix representation of spin angular momentum		
Seventh	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Approximation methods for stationary states**	Lecture, discussion and dialogue	
Eighth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Perturbation Methods (time independent and time dependent)**	Lecture, discussion and dialogue	
Ninth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Variational methods W.K.B approximation**	Lecture, discussion and dialogue	
Tenth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Scattering theory: Differential cross section**	Lecture, discussion and dialogue	In addition to a monthly exam
Eleventh	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Total cross section Scattering amplitude**	Lecture, discussion and dialogue	
Twelfth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Asymptotic limit of the wave function Born approximation (first Born approximation)**	Lecture, discussion and dialogue	
Thirteenth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Application of Born approximation**	Lecture, discussion and dialogue	
Fourteenth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Raising and Lowering operators**	Lecture, discussion and dialogue	
Fifteenth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Algebraic methods to treat the problem of harmonic oscillator**	Lecture, discussion and dialogue	
Sixteenth	3	Theoretical knowledge and applied analysis	**Applications**	Lecture, discussion and dialogue	

11. Course Evaluation

The grade is distributed out of 100 based on the tasks assigned to the student, such as daily preparation, daily, oral, monthly and written exams, etc.

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

12. Learning and teaching resources	
Required textbooks (methodology if available)	**Nouredine Zettili** **Quantum Mechanics** **Second Edition** **Jacksonville State University, Jacksonville, USA** **John Wiley & Sons, Ltd 2009**
Primary References (Sources)	
Recommended mainstream books and references (scientific journals, reports)	Follow up on electronic references and the Internet, including reliable scientific websites and library websites in some international universities.
Electronic references, websites	Websites about quantum mechanics

Course Description Form

1. Course Name:
Scientific Research Methodology
2. Course Code:
PHY511
3. Semester / Year:
2025−2026
4. Description Preparation Date:
8 / 10 / 2025
5. Available Attendance Forms:
Face-to-face learning
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
30 Hours (Theory) / 2 Credit Units
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Asst. Prof. Ban Abd Al-Maseeh Bader Email: banbader1971@uohamdaniya.edu.iq
8. Course Objectives

Course Objectives	T **he "Scientific Research Methodology" course aims to:** 1. Introduce students to the principles and fundamentals of scientific research, and the stages of preparing academic research in the field of physics. 2. Develop students' critical and analytical thinking skills through reading and analyzing scientific literature. 3. Equip students to design and implement a scientific research project, including identifying the research problem, formulating hypotheses, and selecting the appropriate methodology. 4. Train students in the use of modern scientific research tools and techniques, including scientific databases, data analysis software, and reference management programs.

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

	5. Enhance scientific and academic writing skills to prepare reports and research papers in accordance with international standards. 6. Instill the principles of integrity and scientific honesty, and promote adherence to research ethics at all stages of the research process. 7. Prepare students to meet the requirements for writing a thesis or publishing in peer-reviewed journals in the field of physics.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	T **he teaching of the "Scientific Research Methodology" course relies on a diverse range of interactive teaching and learning strategies aimed at developing critical thinking and research skills among graduate students. These include:** 1. **Interactive Lectures:** • Presenting fundamental theoretical concepts in research methodology. • Encouraging open discussion and exchange of ideas on scientific research issues. 2. **Guided Reading and Literature Review:** • Assigning students to read research papers and specialized scientific sources. • Analyzing and critically evaluating published studies. 3. **Student Presentations:** • Students present parts of their own research or selected scientific studies. • Developing presentation, persuasion, and scientific discussion skills. 4. **Training on Research Tools:** • Using reference management software (e.g., Mendeley / EndNote) and data analysis programs. • Utilizing LaTeX for preparing scientific reports. 5. **Practical Workshops:** • Hands-on sessions focusing on hypothesis design, methodology selection, and research ethics. • Critical analysis exercises of scientific papers in physics. 6. **Collaborative Learning:** • Working in groups to solve research problems or discuss proposed research questions.

1. Laser Course Structure

Week	Hours	Intended Learning Outcomes	Unit or Topic Title	Learning Method	Assessment Method
First	2	The student should be able to know, perform, or master the intended skills	The Nature of Scientific Research	Lecture and Discussion	Direct Questions
Second	2	The student should be able to define the concept of scientific knowledge and distinguish it from other types of knowledge	The Concept of Scientific Knowledge	Lecture and Discussion	Direct Questions
Third	2	The student should be able to identify the types of research	Types of Scientific Research	Lecture and Discussion	Direct Questions
Fourth	2	The student should be able to understand research problems and how to solve them	Research Problems – Concept, Conditions, and Sources	Lecture and Discussion	Direct Questions
Fifth	2	The student should be able to identify variables and their importance	Variables – Concept, Types, and Importance	Lecture and Discussion	Direct Questions
Sixth	2	The student should be able to identify	Samples	Lecture and Discussion	Direct Questions

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

		samples and their types			
Seventh	2	The student should be able to understand problems related to sampling	Problems in Using Samples	Lecture and Discussion	Direct Questions
Eighth	2	The student should be able to understand the importance of previous studies in research	Previous Studies – Importance, Sources, and Fields of Application	Lecture and Discussion	Direct Questions
Ninth	2	The student should be able to understand research methods and approaches	Methods and Approaches of Scientific Research	Lecture and Discussion	Direct Questions
Tenth	2	The student should be able to understand experimental studies	Experimental and Quasi-Experimental Studies	Lecture and Discussion	Direct Questions
Eleventh	2	The student should be able to analyze, critique, and evaluate sources	Analyzing, Criticizing, and Evaluating Sources	Lecture and Discussion	Direct Questions
Twelfth	2	The student should be able to identify types of statistical methods	Types of Statistical Methods	Lecture and Discussion	Direct Questions
Thirteenth	2	The student should be able to understand research tools	Research Tools	Lecture and Discussion	Direct Questions

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Fourteenth	2	The student should be able to understand types of categories	Types of Categories	Lecture and Discussion	Direct Questions
Fifteenth	2	The student should be able to understand modern steps of writing scientific research	Modern Steps of Writing Scientific Research	Lecture and Discussion	Direct Questions

11. Course Assessment:

" "Distribution of the grade out of 100 according to the tasks assigned to the student, such as daily preparation, daily, oral, and written exams, reports, etc

12. Learning and Teaching Resources

Prescribed Textbooks (if available)	
Main References (sources)	Scientific Research: Its Rules, Procedures, and Methods.
Recommended Textbooks and References (scientific journals, reports):	"Scientific Research Steps: Scientific Research – Its Theoretical Foundations and Practical Applications.
Electronic references, Internet sites:	"Websites that include reputable scientific electronic sites and the library websites of some international universities.

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Course Description Form

1. Course Name:

Spectroscopy

2. Course Code:

PHY512

3. Semester / Year:

2025-2026

4. Description Preparation Date:

12/10/2025

5. Available Attendance Forms:

Face-to-face learning

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

30 Hours (Theory) / 3 Credit Units

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: Hanaa Nafee Azeez
Email: hanaa69@uohamdaniya.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives	The Quantum and Molecular Spectroscopy course introduces students to the theoretical and practical principles governing the interaction of electromagnetic radiation with matter at the atomic and molecular levels. Topics include the quantum foundations of energy transitions, rotational, vibrational, and electronic spectra, and the selection rules that determine spectral line intensities. Emphasis is placed on interpreting spectra to obtain molecular structure information, bond energies, and spectroscopic constants using modern quantum mechanical models.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	Explain theoretical concepts through interactive lectures. Integrate theory with practical applications in chemistry and physics. Use visual aids and computer simulations to demonstrate spectral behavior. Conduct spectral analysis exercises and mini projects for application. Encourage students to use spectroscopy software such as PGOPHER and Gaussian.

10. Course Structure

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2 Theo	Basics of spectroscopy	Introduction History of spectroscopy	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
2	2 Theo	Creating electromagnetic	(EM)Waves	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
3	2 Theo	The electromagnetic spectrum	Type of electromagnetic spectrum	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
4	2 Theo	Particle properties of electromagnetic energy	Particle properties of electromagnetic energy	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
5	2 Theo	Energy levels	Energy levels	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
6	2 Theo	Spectra of light sources	Spectra of light sources	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
7	2 Theory	Regions of the optical spectrum	Regions of the optical spectrum	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
8	2 Theory	Emission and absorption spectra	Emission spectra and absorption spectra	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
9	2 Theory	Fluorescence and phosphorescence	Fluorescence and phosphorescence	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
10	2 Theory	quise	quise	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	quise
11	2 Theory	Spectroscopic instruments	Spectroscopic instruments	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
12	2Theory	Application of spectroscopy	Application of spectroscopy	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
13	2 Theory	Unite of radiation	Unite of radiation	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question

14	2Theory	Absorbed dose	Absorbed dose	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question
15	2 Theory	Gamma decay	Gamma decay	Lecture and use data show ,discussion and dialogue	Direct question

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the daily ,midterm and final exams.

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Basics of Spectrocopy
Main references (sources)	Spectra of Atoms and Molecules Peter F. Bernath
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Zainul Huda. Metallurgy for Physicists and Engineers-Fundamentals, Applications, and Calculations. CRC Press, 2020.
Electronic References, Websites	Wikipedia

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Course Description Form

1. Course Name:	
Statistical Physics	
2. Course Code:	
PHY508	
3. Semester / Year:	
Semester	
4. Description Preparation Date:	
12/10/2025	
5. Available Attendance Forms:	
Attendance	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
30 HOURS/ UNITS	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Assistant Proof. Dr. Thoalfiqar Ali Zaker Email: thoalfiqar.physics@uohamdaniya.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	Introducing students to the principles of Statistical physics, the physical laws used, the practical application of statistical physics , their working mechanism.
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	1. Providing students with physical information and concepts. Preparing trained and qualified cadres to work in institutions. 2. Identify the scientific applications of each scientific knowledge. 3. Identify the scientific applications of each scientific knowledge.

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	theoretical and applied knowledge	Classical statistics of independent particles	Lecture, discussion, dialogue,	Quiz
2	2	theoretical and applied knowledge	Maxwell-Boltzmann statistics	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
3	2	theoretical and applied knowledge	Development of quantum mechanics	Lecture, discussion, dialogue	Homework
4	2	theoretical and applied knowledge	Prequantum theories of blackbody radiation	Lecture, discussion, dialogue,	Quiz
5	2	theoretical and applied knowledge	applications : free particle in a box	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
6	2	theoretical and applied knowledge	quantum-mechanical partition function	Lecture, discussion, dialogue	Homework
7	2	theoretical and applied knowledge	Quantum statistics: Fermi-dirac and Bose-Einstien distributions and their classical limit	Lecture, discussion, dialogue,	Homework
8	2	theoretical and applied knowledge	Boltzmann as the classical limit for fermions and bosons	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
9	2	theoretical and applied knowledge	Einstien condensation, photon and phonon gas	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
10	2	theoretical and applied knowledge	Thermostatic properties of ideal gases	Lecture, discussion, dialogue,	Quiz
11	2	theoretical and applied knowledge	partition function for ideal monatomic gases	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
12	2	theoretical and applied knowledge	Sackur-Tetrode equation	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
13	2	theoretical and applied knowledge	statistical-mechanical ensembles	Lecture, discussion, dialogue,	Homework
14	2	theoretical and applied knowledge	analytical description	Lecture, discussion, dialogue	Quiz
15	2	theoretical and applied knowledge	fluctuations of thermodynamics properties	Lecture, discussion, dialogue	Quiz

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, quizzes

No.	Evaluation method	Marks	% Grads
2	Quizzes	10	%10
3	Term Exam	20	%20
5	Final Exam (Theory)	70	%70
	sum	**100**	%100

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Introduction to Statistical Physics
Main references (sources)	Applications of Statistical Physics
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Follow up on electronic references and the Internet, including reliable scientific websites and library websites in some international universities.
Electronic References, Websites	Wikipedia

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Course Description Template

1. Course Name:	
Teaching Methods / Graduate Studies / Master's Degree	
2. Course code:	
PHY513	
3. Semester/Year:	
2025/2026	
4. Date of preparation of this description	
September 11, 2025	
5. Available attendance formats	
In-person education	
6. Total number of credit hours/total number of units	
30 hours / 2 units	
7. Name of the course coordinator (if more than one name is mentioned)	
Name: Asst. Prof. Dr. Rabih Hazim Salman E-mail: Rabeslman03@uohamdaniya.edu.iq	
8. Objectives of the course	
• Introduction to the concept of university teaching methods. • Introduction to the fundamentals of successful university teaching. • Teaching students the skills of formulating behavioral objectives. • Explaining the concepts of traditional teaching and e-learning. • The nature of blended learning and its uses in university education. • Study teaching behavior. • Learn about classifications and tools for analyzing teacher and student behavior. • Explain the concept of skill and how to acquire and measure it. • Learn about the most important university teaching skills. • Explain the concept of assessment, its importance, and its types. • Understanding the concept of planning in teaching, its importance, and its types. • Teaching students the skills of writing annual, quarterly, and daily teaching plans.	Course objectives

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

9. Teaching and learning strategies	
Lecture, discussion and dialogue, enhanced lecture, questioning, cooperative learning, brainstorming.	Strategy

10. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or topic name	Learning method	Assessment method
First	2	- introduction - Concept of teaching method	Introduction to Teaching	Lecture	Oral debate
Second	2	- Foundations of Good University Teaching	Components of teaching and characteristics of a successful teacher	Lecture and discussion	Oral debate
Third	2	- E-learning	E-learning and its comparison with face-to-face teaching	Lecture and discussion	Oral debate
Fourth	2	How to integrate traditional education with e-learning	Integrated education	Lecture and discussion	Classroom questions and oral discussions
Fifth	2	Classroom behavior analysis and the relationship between teacher behavior and student behavior	Teaching behavior	Lecture and discussion	Classroom questions and oral discussions
Sixth	2	- Classroom behavior analysis tools for all areas	Teaching Behavior Analysis Tools	Lecture and discussion	Classroom questions and oral discussions
Seventh	30-point exam				
Eighth	2	The concept of skill and how to acquire it	Teaching skills	Lecture and questioning	Constructive oral discussions

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

Ninth	2	Microteaching and its use in skills training	Microteaching	Lecture and questioning	Constructive oral discussions
Tenth	2	Classroom questions: their goals, purposes, and how to acquire the skill	The skill of questioning	Lecture and questioning	Constructive oral discussions
Eleventh	2	How to grab students' attention by diversifying stimuli	The skill of questioning	Discussion and questioning	Classroom questions and oral discussions
Twelfth	2	The importance of teaching aids and their role in explaining scientific material	The skill of diversifying stimuli	Lecture and questioning	Constructive oral discussions
Thirteenth	2	Overview of the remaining core skills	Skilled in using educational technology	Discussion and questioning	Classroom questions and oral discussions
Fourteenth	2	The concept of planning, its types, and how to write plans	Teaching skills	Lecture and discussion	Classroom questions and oral discussions
Fifteenth	2	The concept of assessment, its importance, and types of tests	Study plan in university education	Lecture and discussion	Daily test
Sixteenth	2	Final exam: 70% of the course grade			

11. Course evaluation

Grades are distributed as follows: 30 points for daily assignments, including daily preparation, daily exams, oral exams, monthly exams, written exams, reports, and 70 points for the final exam.	
12. Learning and teaching resources	
- General teaching methods: Authored by (Tawfiq Ahmad Mar'i and Muhammad Mahmoud Al-Hila) - Science Teaching Methods: Concepts and Practical Applications: Authors (Abdullah bin Khamis Ambo Saidi, Sulaiman bin Muhammad al-Balushi) - Teaching skills - Teaching behavior Mohammed Amin Al-Mufti	Main references (sources)
(Scientific journals, reports, etc.)	Recommended books and supporting references
Directing students to websites related to Arabic and foreign language topics	Electronic references, websites

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:	
فيزياء احصائية	
2. رمز المقرر:	
PHY508	
3. الفصل/ السنة:	
2026-2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف:	
2025/10/12	
5. اشكال الحضور المتاحة:	
التعليم الحضوري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
30 ساعة نظري ------- وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: أ.م.د. ذوالفقار علي زكر	الايميل:thoalfiqar.physics@uohamdaniya.edu.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	تعريف الطلبة لمبادئ الفيزياء الاحصائية والقوانين الفيزيائية المستخدمة والتطبيقات
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1. اكساب الطلبة معلومات ومفاهيم فيزيائية . اعداد كوادر مدربة ومؤهلة للعمل في مؤسسات التعليم العالي ودوائر الدولة الاخرى 2. التعرُف على التطبيقات العلمية الخاصة بكل معرفة علمية. 3. تمكين الطالب من الحصول على المعرفة والفهم للقوانين العلمية في الفيزياء والتطبيقات العملية لعلوم الفيزياء الاحصائية والتحليل المنطقي والعلمي وتفسير للظواهر الفيزيائية
10. بنية المقرر	

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	المعرفة النظرية والتطبيقية	الإحصاءات الكلاسيكية للجسيمات المستقلة	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الثاني	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	إحصائيات ماكسويل-بولتزمان	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الثالث	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	تطور ميكانيكا الكم	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الرابع	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	نظريات ما قبل الكم لإشعاع الجسم الأسود	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	امتحان شهري
الخامس	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	التطبيقات: جسيم حر في صندوق	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
السادس	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	دالة التقسيم الميكانيكية الكمومية	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الاسئلة المباشرة
السابع	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	إحصاءات الكم: توزيعات فيرمي-ديراك وبوز-آينشتين	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الثامن	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	بولتزمان كحد كلاسيكي للفيرميونات والبوزونات	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	امتحان شهري
التاسع	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	تكثيف أينشتاين، الفوتون وغاز الفونون	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
العاشر	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	الخصائص الحرارية للغازات المثالية	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الحادي عشر	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	دالة التقسيم للغازات أحادية الذرة المثالية	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الاسئلة المباشرة
الثاني عشر	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	معادلة ساكور-تيترويد	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الثالث	2	المعرفة النظرية	المجموعات الإحصائية الميكانيكية	المحاضرة	امتحان شهري

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

عشر		والتطبيقة		والمناقشة والحوار والتجربة العملية	
الرابع عشر	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	الوصف التحليلي	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة
الخامس عشر	2	المعرفة النظرية والتطبيقة	تقلبات خصائص الديناميكا الحرارية	المحاضرة والمناقشة والحوار والتجربة العملية	الأسئلة المباشرة

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير.... الخ

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	مقدمة في الفيزياء الإحصائية
المراجع الاساسية (المصادر)	تطبيقات الفيزياء الإحصائية
الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير)	متابعه المراجع الإلكترونية والأنترنيت التي تتضمن المواقع الإلكترونية العلمية الرصينة ومواقع المكتبات في بعض الجامعات العالمية
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	مواقع الانترنيت التي تخص الفيزياء الاحصائية وتطبيقها

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:	
المطيافية	
2. رمز المقرر:	
PHY512	
3. الفصل/ السنة:	
2025-2026\الماجستير	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف:	
2025/10/12	
5. اشكال الحضور المتاحة:	
التعليم الحضوري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
30 ساعة/ 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: أ.هناء نافع عزيز	الايميل: hanaa69@uohamdaniya.edu.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	تهدف مادة المطيافية الكمية والجزيئية إلى تعريف الطلبة بالمبادئ النظرية والتطبيقية لتفاعل الضوء مع المادة على المستويين الذري والجزيئي. تتناول المقرر الأسس الكمية لانتقال الطاقة بين المستويات المختلفة، وأنواع الطيف (الدوراني، الاهتزازي، والإلكتروني)، إضافة إلى القوانين والاختيارات الانتقالية التي تحكم ظهور الخطوط الطيفية. كما يركز المقرر على تحليل الطيف لاستخلاص المعلومات حول البنية الجزيئية، طاقات الترابط، والثوابت الطيفية باستخدام النماذج الكمية الحديثة.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	توضيح المفاهيم النظرية للطيف من خلال محاضرات تفاعلية. ربط الجانب النظري بالتطبيقات العملية في الكيمياء والفيزياء. استخدام الرسوم التوضيحية والمحاكاة الحاسوبية لشرح الظواهر الطيفية. تنفيذ تمارين تحليل طيف ومشاريع مصغّرة لتطبيق المفاهيم. تشجيع الطلبة على استخدام البرامج الطيفية مثل PGOPHER وGaussian

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	اساسيات التحليل الطيفي	مقدمة تاريخية عن التحليل الطيفي	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الثاني	2	الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الكهرومغناطيسية	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الثالث	2	الطيف الكهرومغناطيسي	الطيف الكهرومغناطيسي	المحاضرة واستخدام	الأسئلة المباشرة

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

				جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	والمناقشة
الرابع	2	خصائص جسيمات الطاقة الكهرومغناطيسية	خصائص جسيمات الطاقة الكهرومغناطيسية	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الخامس	2	مستويات الطاقة	مستويات الطاقة	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
السادس	2	أطياف مصادر الضوء	اطياف مصادر الضوء	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة + امتحان
السابع	2	انواعها	مناطق الطيف الضوئي	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الثامن	2	توضيح لطيف الانبعاث والامتصاص	أطياف الانبعاث والامتصاص	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
التاسع	2	تعريفهما والية العمل	الفلورسنت والفوسفورسنت	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
العاشر	2	امتحان	امتحان	المحاضرة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة + امتحان
الحادي عشر	2	أنواعها وكيفية العمل عليها	الأجهزة الطيفية	السبورة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الثاني عشر	2	أنواع التطبيقات	تطبيقات التحليل الطيفي	السبورة والمناقشة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الثالث عشر	2	التعريف بوحدات الاشعاع	وحدات الاشعاع	السبورة والمناقشة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الرابع عشر	2	الجرعة الممتصة	الجرعة الممتصة	السبورة والمناقشة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والحوار	الأسئلة المباشرة والمناقشة
الخامس عشر	2	انحلال كاما	انحلال كاما	السبورة والمناقشة واستخدام جهاز العرض الداتا شو والحوار	الاسئلة + امتحان

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات الفصلية والنهائية .... الخ

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Basics of Spectrocopy
المراجع الاساسية (المصادر)	Spectra of Atoms and Molecules Peter F. Bernath
الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير)	متابعه المراجع الإلكترونية والأنترنيت التي تتضمن المواقع الإلكترونية العلمية الرصينة ومواقع المكتبات في بعض الجامعات العالمية
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	مواقع الانترنيت

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر :
طرائق التدريس / الدراسات العليا / الماجستير
2. رمز المقرر :
PHY513
3. الفصل / السنة :
2026/2025
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025/ 9/11
5. أشكال الحضور المتاحة
التعليم الحضوري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعة / 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الأسم : أ. م.د ربيع حازم سلمان الآيميل : Rabeslman03@uohamdaniya.edu.iq
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• التعرف على مفهوم طرائق التدريس الجامعي . • التعرف على اسس التدريس الجامعي الناجح • اكساب الطلبة مهارات صياغة الاغراض السلوكية • توضيح مفهوم التدريس التقليدي والتعلم الالكتروني . • ماهية التعليم المدمج واستخداماته في التعليم الجامعي . • دراسة السلوك التدريسي . • التعرف على تصنيفات وادوات تحليل سلوك المدرس وسلوك الطالب . • توضيح مفهوم المهارة وكيفية اكتسابها وقياسها • التعرف على اهم مهارات التدريس الجامعي . • توضيح مفهوم التقويم وأهميته وأنواعه • التعرف على مفهوم التخطيط في التدريس وأهميته وأنواعه • اكساب الطلبة مهارات كتابة الخطط التدريسية السنوية والفصلية واليومية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	المحاضرة ، المناقشة والحوار ، المحاضرة المطورة ، الاستجواب ، التعلم التعاوني.

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

	العصف الذهني.

10.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	2	- مقدمة - مفهوم الطريقة التدريسية	مقدمة عن التدريس	المحاضرة	المناقشة الشفوية
الثاني	2	- اسس التدريس الجامعي الجيد	مكونات التدريس وخصائص المدرس الناجح	المحاضرة والمناقشة	المناقشة الشفوية
الثالث	2	- التعلم الالكتروني	التعلم الالكتروني ومقارنته بالتدريس الحضوري	المحاضرة والمناقشة	المناقشة الشفوية
الرابع	2	كيفية دمج التعليم التقليدي بالتعلم الالكتروني	التعليم المدمج	المحاضرة والمناقشة	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
الخامس	2	الية تحليل السلوك الصفي وعلاقة سلوك المدرس بسلوك الطالب	السلوك التدريسي	المحاضرة والمناقشة	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
السادس	2	- ادوات تحليل السلوك الصفي للمجالات كافة	ادوات تحليل السلوك التدريسي	المحاضرة والمناقشة	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
السابع	امتحان سعي 30 درجة				
الثامن	2	مفهوم المهارة وكيفية اكتسابها	مهارات التدريس	المحاضرة والاستجواب	مناقشات شفوية بناءة
التاسع	2	التدريس المصغر واستخدامه التدرب عالمهارات	ألتدريس المصغر	المحاضرة والاستجواب	مناقشات شفوية بناءة
العاشر	2	الاسئلة الصفية اهدافها واغراضها والية اكتساب مهارتهت	مهارة التساؤل	المحاضرة والاستجواب	مناقشات شفوية بناءة
الحادي عشر	2	كيفية جذب انتباه الطلبة من خلال تنويع المثيرات	مهارة تنويع المثيرات	المناقشة والاستجواب	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
الثاني عشر	2	اهمية الوسائل التعليمية ودورها في توضيح المادة العلمية	مهرة استخدام تكنلوجيا التعليم	المحاضرة والاستجواب	مناقشات شفوية بناءة

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

الثالث عشر	2	عـرض لبقيــة المهــارات الأساسية	مهارات التدريس	المناقشة والاستجواب	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
الرابع عشر	2	مفهوم التخطيط وانواعه وطريقة كتابة الخطط	الخطة الدراسية في التعليم الجامعي	المحاضرة والمناقشة	أسئلة صفية ومناقشات شفوية
الخامس عشر	2	مفهــوم التقــويم واهميتــه وانواع الاختبارات	التقويم	المحاضرة والمناقشة	اختبار يومي
السادس عشر	2	امتحان نهائي كورس تحريري من 70 درجة			

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 كلاتي (30) درجة سعي من ضمنها المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير و(70) درجة امتحان نهائي كورس

12. مصادر التعلم والتدريس

المراجع الرئيسة (المصادر)	- طرائق التدريس العامة: تأليف (توفيق احمد مرعي ، محمد محمود الحيلة) - طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية: تأليف (عبد الله بن خميس امبو سعيدي، سليمان بن محمد البلوشي) - مهارات التدريس - السلوك التدريس محمد امين المفتي
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها	(المجلات العلمية، التقارير....)
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	توجيه الطلبة إلى مواقع إلكترونية لها علاقة بموضوعات المادة العربية والاجنبية

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:
ميكانيك الكم المتقدم
2. رمز المقرر:
PHY509
3. الفصل/ السنة:
2026-2025
4. تاريخ اعداد هذا الوصف:
2025/10/12
5. اشكال الحضور المتاحة:
التعليم الحضوري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة/ 3 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: أ.د. مالك حسين خضر الايميل: dr.malik73@uohamdaniya.edu.iq
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1. تعزيز الأهداف المهاراتية لميكانيك الكم لطلبة الماجستير في قسم الفيزياء 2. تحليل البيانات: القدرة على تحليل البيانات وفهم أسسها وتطبيقها 3. تعزيز الجانب النظري: القدرة على تعزيز الجانب النظري للطلبة

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	1. فهم النظريات الكمية: القدرة على فهم المفاهيم الأساسية في النظريات. 2. تحليل واستنتاج: القدرة على تحليل السلوك الكمي وفهم تأثيراته على المادة والبيئة. 3. تفسير النماذج الكمية: القدرة على التفسير والتحليل

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Physical Concepts of Quantum Mechanics: wave function , probability density Schrödinger's equation (time independent and time dependent)**	المحاضرة والمناقشة والحوار	الأسئلة المباشرة
الثاني	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Operators , eigen value equation Expectation value Ket and bra vectors**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الثالث	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Momentum representation Hilbert space**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الرابع	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Angular Momentum: Orbital angular momentum operator Spin angular momentum**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الخامس	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Orbital angular momentum in spherical polar coordinate**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
السادس	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	Matrix representation of orbital angular momentum Matrix representation of spin angular momentum	المحاضرة والمناقشة والحوار	
السابع	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Approximation methods for stationary states**	المحاضرة والمناقشة والحوار	

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

الثامن	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Perturbation Methods (time independent and time dependent)**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
التاسع	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Variational methods W.K.B approximation**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
العاشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Scattering theory: Differential cross section**		بالاضافة الى امتحان شهري
الحادي عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Total cross section Scattering amplitude**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الثاني عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Asymptotic limit of the wave function Born approximation (first Born approximation)**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الثالث عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Application of Born approximation**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الرابع عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Raising and Lowering operators**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الخامس عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Algebraic methods to treat the problem of harmonic oscillator**	المحاضرة والمناقشة والحوار	
الاسبوع السادس عشر	3	المعرفة النظرية والتحليل التطبيقي	**Applications**	المحاضرة والمناقشة والحوار	

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية .... الخ

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
	Nouredine Zettili **Quantum Mechanics** **Second Edition**

جامعة الحمدانية
قسم
الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

	Jacksonville State University, **Jacksonville, USA** **John Wiley & Sons, Ltd 2009**
المراجع الاساسية (المصادر)	
الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير)	متابعه المراجع الإلكترونية والأنترنيت التي تتضمن المواقع الإلكترونية العلمية الرصينة ومواقع المكتبات في بعض الجامعات العالمية
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	مواقع الانترنيت التي تخص ميكانيك الكم

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:	
منهج بحث	
2. رمز المقرر:	
PHY511	
3. الفصل \ السنة:	
2026-2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف:	
2025\10\8	
5. اشكال الحضور المتاحة:	
التعليم الحضوري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)\ عدد الوحدات (الكلي):	
30 نظري \ عدد الوحدات (2)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر):	
الاسم: أ.م بان عبد المسيح بدر الايميل: banbader1971@uohamdaniya.edu.iq	
8. اهداف المقرر:	
يهدف مقرر "منهج البحث العلمي" إلى: 1. **تعريف الطلاب بمبادئ وأسس البحث العلمي**، ومراحل إعداد البحث الأكاديمي في مجال الفيزياء. 2. **تنمية مهارات التفكير النقدي والتحليلي** لدى الطلاب من خلال قراءة وتحليل الأدبيات العلمية. 3. **تأهيل الطلاب لتصميم وتنفيذ مشروع بحث علمي** يتضمن تحديد مشكلة البحث، صياغة الفرضيات، واختيار المنهج المناسب. 4. **تدريب الطلاب على استخدام أدوات وتقنيات البحث العلمي الحديثة**، بما في ذلك قواعد البيانات العلمية، وبرمجيات تحليل البيانات، وبرامج إدارة المراجع. 5. **تعزيز مهارات الكتابة العلمية والأكاديمية** لإعداد تقارير وأوراق بحثية وفق المعايير 6. الدولية. 7. **ترسيخ مبادئ النزاهة والأمانة العلمية** والالتزام بأخلاقيات البحث في جميع مراحله. 8. **عداد الطلاب لمتطلبات إعداد الرسالة العلمية** أو النشر في المجلات المحكمة في 9. تخصص الفيزياء.	اهداف المادة الدراسية

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
يعتمد تدريس مقرر "منهج البحث العلمي" على مجموعة متنوعة من استراتيجيات التعليم والتعلم التفاعلية التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير النقدي والبحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، وتشمل ما يلي: 1- **المحاضرات التفاعلية:** • لعرض المفاهيم النظرية الأساسية في منهجية البحث. • تشجيع النقاش المفتوح وتبادل الآراء حول قضايا البحث العلمي. 2- **القراءة الموجهة ومراجعة الأدبيات:** • تكليف الطلاب بقراءة أوراق بحثية ومصادر علمية متخصصة. • تحليل ونقد الدراسات المنشورة. 3- **العروض التقديمية الطلابية:** • تقديم الطلاب لأجزاء من بحوثهم أو دراسات علمية مختارة. • تنمية مهارات العرض والإقناع والنقاش العلمي. 4- **لتدريب على استخدام أدوات البحث العلمي:** • مثل استخدام برامج إدارة المراجع **(Mendeley / EndNote)** وبرامج تحليل البيانات. • استخدام **LaTeX** في إعداد التقارير العلمية. 5- **الورش العملية:** • جلسات تطبيقية تركز على تصميم الفرضيات، اختيار المنهج، وأخلاقيات البحث. • تمارين تحليل نقدي لأوراق علمية في الفيزياء. 6- **التعلم التعاوني:** • العمل ضمن مجموعات لحل مشكلات بحثية أو مناقشة أسئلة بحثية مقترحة.	الاستراتيجية

10. بنية المقرر:

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاول	2	أن يكون الطالب قادرًا على **معرفته** أو **القيام به** أو **إتقانه**	ماهية البحث العلمي	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الثاني	2	ان يكون الطالب قادرا	مفهوم المعرفة العلمية	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة

جامعة الحمدانية
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

		على **تعريف مفهوم المعرفة العلمية** وتمييزها عن الأنواع الأخرى من المعارف			
الثالث	2	معرفة الطالب بانواع البحوث	انواع البحوث العلمية	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الرابع	2	معرفة الطالب بالمشكلات وكيفية حلها	المشكلات البحثية - مفهومها - شروطها مصادرها	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الخامس	2	يتمكن الطالب من معرفة المتغيرات واهميتها	المتغيرات مفهومها-انواعها-اهميتها	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
السادس	2	يتمكن الطالب من معرفة العينات وانواعها	العينات	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
السابع	2	معرفة المشكلات وحلها	مشكلات استخدام العينات	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الثامن	2	معرفة اهمية الدراسات السابقة للبحث	الدراسات السابقة اهميتها - مصادرها - مجالات الاستفادة منها	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
التاسع	2	فهم مناهج البحث العلمي	مناهج واساليب البحث العلمي	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
العاشر	2	معرفة الدراسات التجريبية	الدراسات التجريبية والدراسات شبه التجريبية	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الحادي عشر	2	امكانية تحليل المصادر	تحليل المصادر ونقدها وتقويمها	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الثاني عشر	2	معرفة انواع الطرق الاحصائية	انواع الطرق الاحصائية	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الثالث عشر	2	معرفة ادوات البحث	ادوات البحث العلمي	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة

جامعة الحديدة
قسم الفيزياء
كلية التربية للعلوم الصرفة

الرابع عشر	2	فهم انواع الفئات	انواع الفئات	المحاضرة والمناقشة	الأسئلة المباشرة
الخامس عشر	2		خطوات الكتابة الحديثة للبحث العلمي	المحاضرة والمناقشة	الاسئلة المباشرة

11. تقييم المقرر:

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والتحريرية والتقارير.... الخ

12. مصادر التعلم والتدريس:

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت).	البحث العلمي قواعده - اجراءاته - مناهجه
المراجع الاساسية (المصادر).	خطوات البحث العلمي , البحث العلمي:اساسياته النظرية وممارساته العملية.
الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية,التقارير).	مواقع الانترنت التي تتضمن المواقع الإلكترونية العلمية الرصينة ومواقع المكتبات في بعض الجامعات العالمية.