First Course- Nuclear physics -

وصف المقرر

تتضمن هذه المقررات الدراسيه عناصر الفيزياء النووية لطلاب الصف الرابع فيزياء. ويغطي الخصائص الأساسية للنواة ، والقوة النووية ، والطاقة الربط ، والتفاعلات النووي ، والنماذج النووية "يتم التأكيد على نوعين من النماذج: نموذج القطرة السائلة ونموذج القشرة". كما يغطي ، الانحلال الإشعاعي والنشاط الإشعاعي النووي. ويتضمن الفصل الدراسي على اعطاء اسئلة وحلول وواجبات بيتية وكذلك الاختبارات اليومية والمتحانات الشهرية.

أ. د. كريم خلف محمد

1. المؤسسة التعليمية	جامعة النهرين - كلية العلوم
2. القسم الجامعي / المركز	قسم الفيزياء
3. اسم / رمز المقرر	الفيزياء النووية
4. البرامج التي يدخل فيها	-
5. أشكال الحضور المتاحة	حضور الزامي
6. الفصل / السنة	فصلي
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	3 ساعات اسبوعيا المجموع الكلي 60 ساعة
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	2022/9/1
9. أهداف المقرر	
نأمل أن تتحقق الأهداف الرئيسية لهذا الفصل الدراسي من خلال الخطوات التالية: • لمحة عامة عن تاريخ فيزياء النواة. • مراجعة لعناصر ميكانيكا الكم الضرورية لفهم الفيزياء النووية. •تقديم نموذج القطرة السائلة ونموذج القشرة -تطبيقات لدراسة النشاط الإشعاعي الطبيعي والتفاعلات النووية.	

10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- المعرفة والفهم

لتزويد الطلاب بفرصة لتطوير المعرفة والفهم للمبادئ والتطبيقات الرئيسية للفيزياء النووية ، وتحديث المعلومات بالتطورات الحالية في الفيزياء.

ب - المهارات الخاصة بالموضوع

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية
- الطلب من الطلبة مجموعة من الاسئلة التفكيرية خلال المحاضرات لمواضيع محددة.
- اعطاء الطلبة واجبات بيتية تتطلب ايجاد حلول ذاتية.

طرائق التقييم

- الاختبارات اليومية
- الامتحانات الشهرية
- الواجبات البيتية وتفاعل الطالب في الحلقات النقاشية

ج- مهارات التفكير: مهارات حل المشاكل العلمية

اعطاء الطلبة مسائل يحتاج حلها الرجوع الى مراجع خارجيه يمكن ايجادها عن طريق الانترنيت

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

- متابعة التطور العلمي للمناهج للجامعات العالمية عن طريق الانترنيت

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	4	Historical review and general introduction The atomic mass unit Energy unit Basic nuclear properties	Background and basic nuclear properties	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
2	4	The size of the nucleus, Nuclear energy level, Intrinsic angular momentum of the nucleus, Nuclear electromagnetic moment, Electric Quadra pole moment, Parity	Basic nuclear properties	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
3	4	Yukawa's mesons field theory, Nuclear binding energy	Yukawa's mesons field theory, Nuclear binding energy, average binding energy	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
4	4	Nuclear forces, Separation energy of nuclear particle (alpha neutron, proton), Abundance systematic of the stable nuclides	Nuclear forces, Separation energy of nuclear particle	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
5	4	Nuclear models, Electron proton hypothesis, Prout hypothesis	Nuclear models	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
6	4	Liquid drop model, Mass parabola	Liquid drop model, mass parabola	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
7		Mid Exam	Mid Exam-1		
8	4	Shell model , potential, Finite and infinite square potential, harmonic potential	Shell model	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
9	4	Spin orbit potential, Predictions of shell model, Optical model	Shell model and optical model	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
10	4	Interaction of radiation with the matter, Statistical nature of radiation	Interaction of radiation with matter	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
11	4	Heavy charge particles, Light charge particles,	Interaction of radiation with matter	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
12	4	Neutrons, Electromagnetic radiation,	Interaction of radiation with matter	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
13	4	Exposure and dose principles,	Exposure and dose	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
14	4	Shielding principles	Shielding	(نظري)	امتحان شفهي وتحريري
15	4	Mid Exam-2	Mid Exam-2		

البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	➢ Text Book: • Walter E. Meyerhof: elements of nuclear physics • Kenneth S. Krane: Introductory nuclear physics • Henry Semat and John R. Albright: Introduction to atomic and nuclear physics • Beiser: Concept of modern physics • Irving Kaplan: Nuclear physics • Cohen: Concepts of Nuclear Physics • Kupta: Concepts of Modern Physics
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	/
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	لا يوجد

12. القبول	
المتطلبات السابقة	لا يوجد
أقل عدد من الطلبة	10
أكبر عدد من الطلبة	40

On successful completion of the course students will be able to:

1. Have acquire knowledge and understanding about the electronic and nuclear structure of atoms .

2. Have solved problems related to the structure of atoms and the effect of ionizing radiation on the body and the environment.

3. Have an appreciation of the influence of atomic and nuclear physics on modern scientific development.

4. Have the foundations for examining in more detail various aspects of experimental and theoretical physics which relate to both atomic and nuclear physics.

5. Be able to explain the key areas in which Atomic and Nuclear Physics affects everyday living.