Ministry of Higher Education and Scientific Research

Republic of Iraq

University: University Of Basrah

College: Science

Department :Physics

Year : 2021-2022 **Semester : First**

SYLLABUS: <Principles of electricity and magnetism>

INSTRUCTOR:Asst. Prof. Dr.AyadJasimBegeli	***Phone:*** 07703151122
Hours:4	***Office:*** **Department of Physics**
Home Page:https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/2428	***Email:*** ayad.begeli@uobasrah.edu.iq

COURSE OVERVIEW

This course aims to clarify the basic Knowledge of the principles of static electricity to understand the topic of electric current as we use it in our daily life

GOALS AND OBJECTIVES

This course aims to clarify the basic principles of electricity and magnetism in general. In this course, static electricity is studied first, and then an attempt is made to link the concepts of static electricity to current electricity, which we deal with in our daily lives. and then we study the magnetic field and magnetic force .

TEXTBOOK AND READINGS

[1] Electricity &Magnetizm , part one ,By dr.Rashid al rashid and Dr. nahdem al attar, university of basrah

[2] basis of electricity and magnetizm ,By Dr.Yehya abed alhamed alhaj ali,university of Mousel

[3] University physics ,By series

COURSE ASSESSMENTS

The course grade(**100** points) will be based on the following elements:

	Points
Exams	**Final Exam(45%), Practical Final Exam(15%), Monthly Exams (%٢٠), practical monthly exam (10%)**
Reading Checks	٢
Participation	٢
Attendance	٢
Assignments	٤

COURSE DESCRIPTION AND ASSIGNMENT SCHEDULE

This NO. -credit hour course is 15 weeks long. You should invest NO. hours every week in this course.

WK	DATE	TOPIC	READING	ASSIGNMENT
1		**The vectors**	**the topic give an interpretation to the vector quantities as well as scalar quantities, then how to deal with vectors in different mathematical proceses like addition , substraction and multiplication as well as resolution of vectors**	Assignment 1
2		**Coulomb Law**	**The study of coulomb law is very important because it give an information about electrostatics , and how to calculate the electrostatic force as well as how to determine the resultant of such forces**	Assignment ٢
3		**The electric field**	**in this chapter we define what is the meaning of the electric field and derive its mathematical formula ,and then show how we can calculate the electric field for different cases like one single point charge, some group of point charges and for a distribution of charges**	Assignment ٣
4		**Gauses law**	**in this chapter we study the lines of forces and electric flux ,and then we state the Gauses law and its formula and how it is used to calculate the electric field with a smple method and compare it with the clasical method to calculate the electric field**	Assignment ٤
5		**Discusion**		
6		**First exam**		
7		**Eelectric potential**	**we are still studying electrostatic and at this chapter we study first the potential difference and give its formula , then we study the potential and derive the relation between potential**	Assignment ٥

			difference and electric filed ,then study how we can calculate the potential for different cases ,and then we give the potential grdient relation ,and finally we study the the electric dipole in the electric field and how we can calculte the work done to turn such dipole in the electric field	
8		**Capacitors**	**in this chapter we study the capacitors as they play an important in fabrication of different electrical deviceses,so we give adifintion about capacity and capacitance ,then we derive the formula of capacitance for different types of capacitors,then we study the effect of using dielectric between the plates of the capacitors , and then we study how we calculate the equivalent of capacitance for parallel and series conection in electric circuts**	Assignment ٦
9		**Electric current**	**after electrostatic we study how we can link with the electric current that we use it in our dayly life,and we explane how the electric current arise,then we give some physical meaning of different quantites like resistance,resistivity, ohms law . electromotive force, electric power and joules law**	Assignment ٧
10		**Disscusion**		
11		**Second exam**		
12		**Direct current circuts**	**in this chapter we study the direct current circuts and give adiffintion of circut equation and show how we can calculate the current in simple circuts by using circut equation , then how we can calculate the potential difference between two points in such circuts and then calculate the potential at single point**	Assignment ٨
13		**Kirtshoffs law**	**When the circuts become acomplex we can not use the previous methods to measure their current , so we use the method of kirshoffs law which is depends on the number of closed circuts and by solving the set of equations we can calculate the current**	Assignment ٩
14		**Magnetic field**	**in this chapter we study the magnetic field so as we complete our knolege about electricity and magnetizm , so we define the meaning of magnetic force and magnetic field,then study the motion of electric charge in the magnetic field and give some application such as the accelarators**	Assignment ١٠
15		**Third exam**		

Is it possible to develop the curriculum <within the teaching authority 20%> to include vocabulary that serves sustainability

1- Yes, it is possible (point an appropriate aspect)	**1**- Fighting poverty 2- No hunger 3- Developing life-long learning and education 4- Green chemistry 5- Sustainable development 6- Water purification 7- Water recycling for agriculture 8- Creativity and production -9- Sustainable energy (wind Sun and organic energy) -10- Environmental development- 11- pollution measurement -12- child care program-13- public health development program-14- measuring the efficiency of health institutions-15- gender equality-16- non-extremism-17- drug efficiency 18- Food efficiency for infants, children, adults and the elderly -19- Efficiency of the overall environment -20- Waste recycling-21- Heavy water disposal mechanisms-22- Literacy program-23- Mechanisms for preserving biodiversity-24- Mechanisms for spreading peace and justice in society- 25- Developing life in the seas and oceans-26- Studying the level of university education and the mechanisms for its development-27- Mechanisms for developing the local industry in Iraq-28- Mechanisms for developing infrastructure in Iraq-29-Reducing racial discrimination in all its forms-30-The basics of sustainable cities- 31- Mechanisms to reduce consumption and increase production- 32- Mechanisms to provide job opportunities for all- 33- Study aspects of developing green areas-34- Study climatic phenomena in the country-35- Mechanisms for obtaining good health and well-being.
2- Suggest aspect that serves sustainability	

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق

الجامعة : جامعة البصرة

الكلية : العلوم

القسم : الفيزياء

العام الدراسي : ٢٠٢١-٢٠٢٢

الفصل الدراسي : الأول

مفردات المنهج : <مبادئ الكهربائيه والمغناطيسيه>

أسم التدريسي : ا.م.د. اياد جاسم بغيلي الحجاج	رقم الموبايل :٠٧٧٠٣١٥١١٢٢
جهة الانتساب : كلية العلوم/قسم الفيزياء	**عدد وحدات الدرس :4**
الايميل الرسمي : ayad.begeli@uobasrah.edu.iq	**رابط الصفحة الرسمية** https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/2428:

نظرة عامة

معرفة مبادىء الكهربائيه الاستاتيكيه باعتبارها الاساس لفهم موضوع الكهربائيه التياريه والتي يتم استخدامها في حياتنا اليوميه

الأهداف والغايات

معرفة الاسس العامه لدراسة الفيزياء الكهربائيه والمغناطيسيه من خلال مجموعه من المواضيع الاساسيه كالكهربائيه الساكنه وكيفية حساب القوه الكهروستاتيكيه والمجال وصولا الى التيار الكهربائي ومعرفة بعض الكميات الفيزياويه مثل المقاومه والمقاومه النوعيه وثانون اوم وكذلك القوه الدافعه الكهربائيه والطاقه وقانون جول ثم معرفة كيفية حساب التيار والجهد في الدوائر الكهربائيه البسيطه والمعقده وبعدها التعرف على المجال المغناطيسي والقوه المغناطيسيه وكذلك حركة الشحنه في المجال المغناطيسي وتطبيقاتها خصوصا في المعجلات ✓

المصادر

[1]-الكهربائيه زالمغناطيسيه الجزء الاول ، تأليف د. راشد الراشد ود. ناظم العطار ، جامعة البصره
[2] -اساسيات الكهربائيه والمغناطيسيه ،تأليف د.يحيى عبدالحميد الحاج علي . جامعة الموصل
[3] university physics by series

التقييمات المعتمدة

تعتمد درجة المادة (١٠٠ درجه) موزعة على الجوانب التالية :

التفاصيل	الدرجة
الامتحانات	**النهائي النظري(٤٥%)، النهائي العملي(١٥%)،السعي نظري(٢٠%) ،السعي عملي(١٠%)**
درجة الاستيعاب	**٢**
المشاركة	**٢**
الحضور	**٢**
الواجبات	**٤**

وصف الدرس وجدول التخصيص

يتضمن الدر س (٣) وحدات نظريه موزعه حسب عدد الساعات الأسبوعية معتمدة موزعة على ١٥ أسبوعًا يضاف لها (١)وحده واحده عمليه.

الاسبوع	التأريخ	الموضوع	القراءة في المصدر	الامتحانات والتقييمات
١		**المتجهات**	يقدم الموضوع تفسيرًا للكميات المتجهة وكذلك الكميات العددية ، ثم كيفية التعامل مع المتجهات في العمليات الرياضية المختلفة مثل	

			الجمع والطرح والضرب وكذلك تحليل المتجهات	
٢		**قانون كولوم**	تعتبر دراسة قانون كولوم مهمة للغاية لأنها تعطي معلومات عن الكهرباء الساكنة ، وكيفية حساب القوة الكهروستاتيكية وكذلك كيفية تحديد ناتج هذه القوى	
٣		**المجال الكهربائي**	في هذا الفصل نحدد ما هو معنى المجال الكهربائي ونشتق صيغته الرياضية ، ثم نوضح كيف يمكننا حساب المجال الكهربائي لحالات مختلفة مثل شحنة نقطة واحدة ، ومجموعة من الشحنات النقطية ولتوزيع الشحنات	
٤		**قانون كاوس**	في هذا الفصل ندرس خطوط القوى والتدفق الكهربائي ، ثم نذكر قانون كاوس وصيغته وكيف يتم استخدامه لحساب المجال الكهربائي بطريقة بسيطة ومقارنته بالطريقة الكلاسيكيه لحساب المجال الكهربائي	
٥		**مناقشه**		
٦		**الامتحان الشهري الاول**		
٧		**الجهد الكهربائي**	ما زلنا ندرس الكهرباء الساكنة وفي هذا الفصل ندرس أولاً فرق الجهد ونعطي صيغته ، ثم ندرس الجهد ونشتق العلاقة بين فرق الجهد والحقل الكهربائي ، ثم ندرس كيف يمكننا حساب الاحتمال للحالات المختلفة ، ثم نعطي علاقة انحدار الجهد ، وأخيرًا ندرس ثنائي القطب الكهربائي في المجال الكهربائي وكيف يمكننا حساب الشغل المبذول لتدوير هذا الثنائي في المجال الكهربائي	
٨		**المتسعات**	في هذا الفصل ندرس المكثفات لأنها تلعب دورًا مهمًا في تصنيع الأجهزة الكهربائية المختلفة ، لذلك نعطي فكرة عن السعة والسعة ، ثم نشتق معادلة السعة لأنواع مختلفة من المكثفات ، ثم ندرس تأثير استخدام العازل بين لوحات المكثفات ، ثم ندرس كيف نحسب السعة المكافئة لربط التوالي والتوازي في الدوائر الكهربائية	
٩		**التيار الكهربائي**	عد الكهرباء الساكنة ، ندرس كيف يمكننا الارتباط بالتيار الكهربائي الذي نستخدمه في حياتنا اليومية ، وشرح كيف ينشأ	

		التيار الكهربائي ، ثم نعطي بعض المعاني الفيزيائية للكميات المختلفة مثل المقاومة ، والمقاومة ، وقانون أوم. القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الكهربائية وقانون جول	
١٠		**مناقشه**	
١١		**الامتحان الشهري الثاني**	
١٢		**دوائر التيار المستمر**	في هذا الفصل ندرس دوائر التيار المباشر ونعطي فكرة عن معادلة الدائرة ونوضح كيف يمكننا حساب التيار في دوائر بسيطة باستخدام معادلة التدوير ، ثم كيف يمكننا حساب فرق الجهد بين نقطتين في هذه الدوائر ثم حساب الجهد في نقطة واحدة
١٣		**قوانين كيرتشهوف**	عندما تصبح الدوائر معقدة لا يمكننا استخدام الطرق السابقة لقياس تيارها ، لذلك نستخدم طريقة قوانين كيرتشهوف التي تعتمد على عدد الدوائر المغلقة ومن خلال حل مجموعة المعادلات يمكننا حساب التيار
١٤		**المجال المغناطيسي**	في هذا الفصل ندرس المجال المغناطيسي حتى نكمل دراستنا حول الكهرباء والمغناطيسية ، لذلك نحدد معنى القوة المغناطيسية والمجال المغناطيسي ، ثم ندرس حركة الشحنة الكهربائية في المجال المغناطيسي ونعطي بعض التطبيقات مثل المعجلات
١٥		**الامتحان الشهري الثالث**	

امتحان نهاية الفصل

هل يمكن تطوير المنهج < ضمن صلاحية التدريسي ٢٠%> على ان تتضمن مفردات تخدم الاستدامة

١- نعم يمكن ضمن المحاور	١- محاربة الفقر-٢- لا للجوع-٣- تطوير التعلم والتعليم مدى الحياة- ٤- الكيمياء الخضراء- ٥- التنمية المستدامة-٦- تنقية المياه-٧- تدوير المياه للزراعة-٨-الابداع والانتاج-٩- الطاقة المستدامة(الرياح والشمس والطاقة العضوية) -١٠- تطوير البيئة- ١١- قياس التلوث -١٢- رعاية الطفولة -١٣- تطوير الصحة العامة-١٤- قياس كفاءة المؤسسات الصحية-١٥- المساواة بين الجنسين-١٦- عدم التطرف-١٧- كفاءة الدواء-١٨-كفاءة الغذاء للرضع، الاطفال والبالغين وكبار السن-١٩-كفاءة البيئة الجامعة -٢٠- تدوير المخلفات -٢١- اليات التخلص من المياه الثقيلة-٢٢- محو الامية -٢٣- اليات حفظ التنوع الحيوي -٢٤- اليات نشر السلام و العدالة في المجتمع - ٢٥-تطوير الحياة في البحار والمحيطات-٢٦-دراسة مستوى التعليم الجامعي واليات تطويره-٢٧- اليات تطوير الصناعة المحلية في العراق-٢٨- اليات تطوير البنى التحتية في العراق-٢٩-تقليل من التفرقة العنصرية بكافة اشكالها-٣٠-اساسيات المدن المستدامة-٣١-اليات التقليل من الاستهلاك وزيادة الانتاج-٣٢-اليات توفير فرص العمل للجميع-٣٣-دراسة جوانب تطوير المساحات الخضراء -٣٤- دراسة ظواهر المناخية في البلد -٣٥- اليات الحصول على صحة جيدة و الرفاهية.
٢- أقترح موضوع يخدم الاستدامة	

ب القوه الكهروس