فيزياء عامة (٢)

معلومات عامة حول المقرر:

- **اسم المقرر** : فيزياء عامة (٢)
- **رمز المقرر ورقمه** : ( )
- **نوع المقرر** : متطلب تخصص رئيس
- **الساعات المعتمدة** : أربع ساعات معتمدة
- **التخصص** : معلم فيزياء
- **المستوى** : الأول
- **الفصل الدراسي** : الثاني
- **المتطلبات السابقة للمقرر** (Course Prerequisites) :فيزياء عامة (١) +رياضيات (١و٢)
- **عدد الأسابيع** : ١٥ أسبوعا

معلومات عن أستاذ المقرر

- **اسم أستاذ المقرر** :
- **الدرجة العلمية** :
- **الرتبة العلمية** :
- **رقم المكتب ومكانه** :
- **رقم هاتف المكتب** :
- **البريد الإلكتروني** :
- **الساعات المكتبية** :
- **الاهتمامات البحثية** :

أهمية المقرر Course Rationale :

يهدف هذا المقرر إلى تنمية قدرات الطالب على فهم واستيعاب ظواهر المجالات الساكنة للكهرباء والمغناطيسية, والاستفادة من هذه المفاهيم في تفسير عمل الأجهزة الكهربائية، وبناء قاعدة أساسية لاستيعاب المقررات اللاحقة ذات الصلة.

وصف المقرر Course Description :

يعرض هذا المقرر المفاهيم الأساسية لمبادئ الكهربائية والمغناطيسية بصفة عامة, ويركز على طرائق إنتاج المجالات الكهربائية والمغناطيسية الساكنة, وحساب شدة المجال الكهربائي والمغناطيسي, وبناء وتحليل دوائر التيار المستمر, وحساب الطاقة المخزونة في المجالين الكهربائي والمغناطيسي

مخرجات التعلم Learning Outcomes:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المقرر يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن:-

١- يعرف قانون كولوم ويستخدمه في حساب القوة والمجال والجهد وطاقة الجهد الكهروستاتيكي.
٢- يشتق قانون جاوس ويستخدمه في حساب شدة المجال الكهربائي للتوزيع المستمر المتماثل للشحنة.
٣- يحسب شدة المجال الكهربائي من الجهد الكهربائي.
٤- يعرف ثنائي القطب الكهربائي, ويحسب الجهد والمجال الكهربائي الناتجين عنه, ويفسر سلوكه عند وضعه في مجال كهربائي.
٥- يبني ويحلل دوائر التوصيل للمقاومات والمكثف والحاثات, و بطبق قواعد كيريتشوف في حساب الجهد والتيار للدارات المفردة والمتعددة العرى.
٦- يفسر سلوك الشحنة الكهربائية في المجالين الكهربائي والمغناطيسي المنتظمين.
٧- يعرف المجال المغناطيسي, ويميز بين القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية, ويوضح تأثير القوة المغناطيسية على سلك يحمل تيارا.
٨- يحسب المجال المغناطيسي باستخدام القوانين المختلفة, والعزم على حلقة تيار في مجال مغناطيسي منتظم.
٩- يفسر عمل بعض الأجهزة المعتمدة على التأثيرات الكهربائية والمغناطيسية
١٠- يفسر ظاهرة إنتاج المجال الكهربائي من المجالات المغناطيسية المتغيرة والعكس, وكذلك تطبيقات هذه الظاهرة في الأجهزة الكهربائية مثل المولد والمحرك.
١١- يصنف المواد من حيث قابليتها المغناطيسية, ويحسب الطاقة المخزونة في المجالين الكهربائي والمغناطيسي.
١٢- يعرف القوة الدافعة الكهربائية المحتثة, ويفسر نشوئها, ويبين خصائصها, ويستخدم قانون لنز لتحديد اتجاهها.

توزيع محتوى المقرر :

الأسبوع	الموضوع
الأول+ الثاني	القوة الكهروستاتيكية: قانون كولوم-مبدأ حفظ الشحنة وتكميمها-المجال الكهربائي-المجال الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية-تعريف الثناقطب وحساب المجال الناتج عنه عند نقطة بعيدة - المجال الكهربائي الناتج عن (التوزيع الخطي للشحنات- التوزيع السطحي للشحنات)-تأثير المجال الكهربائي في(شحنة نقطية- الثناقطب الكهربائي)- حركة شحنة في مجال كهربائي.
الثالث + الرابع	الدفق الكهربائي وقانون جاوس: دفق المجال الكهربائي-قانون جاوس-تطبيقات على قانون جاوس-الموصلات في المجالات الساكنة.
الرابع + الخامس	الجهد الكهربائي: طاقة الوضع الكهربائي-الجهد وفرق الجهد-أسطح تساوي الجهد-الجهد الناتج عن (شحنة نقطية-الثناقطب الكهربائي-توزيع متصل للشحنات الخطية والسطحية)-حساب المجال من الجهد-طاقة الجهد الكهربائي لنظام من الشحنات النقطية.
السادس	السعة: المكثفات-حساب السعة-توصيل المكثفات في الدوائر الكهربائية-حساب الطاقة المخزونة بين لوحي المكثف-المواد العازلة كهربائياً وقانون جاوس.
السابع	الاختبار النصفي.
الثامن+التاسع	التيار والمقاومة: حركة الشحنات في الأسلاك-المقاومة والمقاومة النوعية والموصلية-قانون أوم-القدرة في الدوائر الكهربائية. الدوائر الكهربائية: الشحنات المتحركة والتيار الكهربي – كثافة التيار – المقاومة والمقاومة النوعية – قانون أوم – القدرة- القوة الدافعة الكهربية-حساب التيار لعروة مفردة ولعروات متعددة- الجهد الكهربي-دوائر الـRC.
العاشر	المجالات المغناطيسية: تعريف المجال المغناطيسي-المجالات المتقاطعة واكتشاف الإلكترون-حركة الجسيمات المشحونة في مجال مغناطيسي منتظم-السيكلوترون والساينكروترون-القوة

	المغناطيسية المؤثرة في تيار-العزم المؤثر على عروة تيار-الثناقطب المغناطيسي.
الحادي عشر+ الثاني عشر	طرق إنتاج المجالات المغناطيسية: قانون بايوت-سافارت-التياران المتوازيان-قانون أمبير-تطبيقات على قانون أمبير-المجالات المغناطيسية للملفات-مغناطيسية المادة-السماحية المغناطيسية-علاقات ماكسويل.
الثالث عشر	الحث والمحاثاة: قانون فاراداي للحث-قانون لنز-الحث وانتقال الطاقة-المجال الكهربائي المحتث-الملفات-الحث الذاتي والمتبادل-دائرة RL-الطاقة المخزونة في المجال المغناطيسي-كثافة طاقة المجال الكهربائي-المجالات المغناطيسية المحتثة-تيار الإزاحة-الاهتزازات الكهرومغناطيسية-الدائرة LC.
الرابع عشر	مراجعة.
الخامس عشر	اختبار نهائي

طرق وأنشطة التعليم والتعلم Teaching and Learning Methods & Activities :

١. إتباع أسلوب المناقشة والحوار والعصف الذهني.
٢. بدء المحاضرة بإثارة تساؤلات من بيئة الطالب حول بعض الظواهر المحيطة بالطالب المتعلقة بموضوع المحاضرة.
٣. استخدام وسائل التقنية وتكنولوجيا التعليم المناسبة، مثل: جهاز العرض العلوي، البور بوينت، المحاكاة الحاسوبية.

الواجبات والتكليفات المطلوبة في لمقرر:

- الاختبارات القصيرة .
- الواجبات المنزلية.
- تكاليف بحثية قصيرة ذات علاقة .

تقويم الطلبة في المقرر Students' Evaluation :

خلال الفصل الدراسي يخضع الطلاب للآتي:

١. اختبار نصفي, ويعادل 20% من مجموع الدرجات الكلية للمقرر.
٢. أربعة واجبات, وبمجموع درجات تعادل 20% من مجموع الدرجات الكلية للمقرر.
٣. اختبار نهائي, ويعادل 60% من مجموع الدرجات الكلية للمقرر.

المراجع العلمية Text Books :

- Fundamentals of Physics by Halliday and Resnick
- Physics for Scientist and Engineers by Serway
- Physics by Tippler