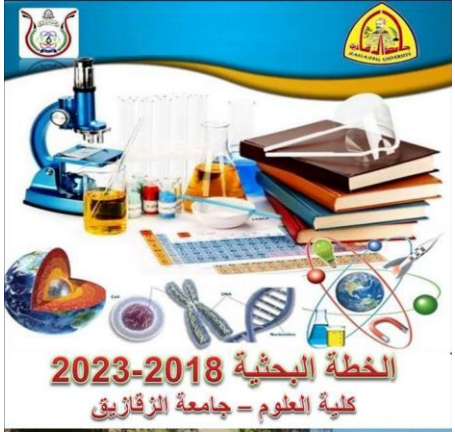

المجالات البحثية لقسم الفيزياء

يهتم قسم الفيزياء بالمجالات البحثية التاليه:

1. **مجال الفيزياء النووية :**

- دراسة بعض التفاعلات النووية المنتجة من السيكلوترون.
- تطوير بعض مقاييس الجرعات الاشعاعية باستخدام تقنية الرنين الدوراني و امكانية استخدامها في المعالجات الاشعاعية.
- التقييم النيتروني لوقود الثوريوم المستخدم في تصميم تفاعلات الضغط المائي تنظيم خصائص الاداء لجسيمات معجلة .
- دراسة نفاذية الماء للخراسانة الواقية للاشعاع بواسطة تقنيات التصوير النيتروني و الجامي.
- التحليل النيتروني لمجمعة وقود مفاعلات الماء المغلي المتقدم.
- الكشف عن المتفجرات و المواد المحظورة باستخدام مولد النيترونات D-T.
- دراسات حول المحتوي العنصري لبعض المواد البيولوجية و البيئية باستخدام تقنيات نووية ذرية.
- تطوير بعض مواد التجريبية المستخدمه في العلاج بالاشعاع.
- دراسة حالة حت الحرجة و البارمترات النيترونية الديناميكية لمفاعلات المنقادة بالعجلات.
- دراسة الخواص الفيزيائية لبعض كواشف الاثر النووي بجسيمات النفاذات الطاقة المتوسطة.
- قياس الرادون في التربة و المياه في الاماكن المختلفة باستخدام الفاجارد.
- استخدام النماذج النووية و الطرق الاحصائية لدراسة التركيب النووي.

2. **مجال البوليمرات و الطاقة الشمسية :**

- تحضير عينات بوليمر بطرق مختلفة مع دمج بعض صبغات الليزر في البوليمر لاستخدامها في مجال المجمعات الشمسية .

- دراسة الخواص الضوئية و الكهربية و الميكانيكية و تاثير الاشعة الفوق بنفسجية و اشعة جاما علي هذه المواد.
- دراسة تطبيقات عينات البوليمر المحضرة في مجال الطاقة الشمسية مع التطبيق الحلقي.
- تطوير طرق تحضير عينات polymer composite و عينات copolymer او دمج المواد العضوية و الغير عضوية.
- تحضير عينات nano composite لتطبيق النانوتكنولوجي في مجال الطاقة الشمسية
- تحضير عينات quantum و تطبيقاتها في مجال الطاقة الشمسية .
- تحضير شمسية بلاستيكية من البوليمر الموصل المدمج ب quantum dot و كذلك المدمج به fulerene C60 و قياس كفائتها الكهربية.

3. مجال اشباه الموصلات المغناطيسية

- دراسة بعض الخواص المغناطيسية للمركبات النانومترية و ميكرومترية .
- دراسة خواص العزل الكهربي لتلك المركبات النانومترية و ميكرومترية.
- دراسة استخدام المركبات النانومترية و الميكرومترية في مجال الطبي العلاجي للامراض.
- التركيب الالكتروني و النطاقي لشبه موصل بلوري.

4. مجال مواد النانو

- تحضير بعض مركبات الفريت علي الصورة النانومترية.
- دراسة الخواص الكهربية و الحرارية للمركبات النانومترية و الميكرومترية .
- دراسة استخدام المركبات النانومترية و الميكرمترية في بعض المجالات التكنولوجية المتقدمة مثل الاتصالات و الميكروويف.
- دراسة تحول مركبات الفريت من التركيب النانومتري الي تركيب الميكرومتري بواسطة حيود الاشعة السينية و التحليل الحراري التفاضلي و الميكروسكوب الالكتروني الماسح و النافذ.
- تحضير بعض المركبات المعقدة و دراسة تركيبها البلوري و الخواص الفيزيائية لها.
- تحضير بعض مركبات الفريت النانومترية لاستخدامها في الكشف عن بعض الغازات الضارة للبيئة.

5. مجال الاغشية الرقيقة

- دراسة الخواص التركيبية و الكهربية للاغشية الرقيقة من بعض المواد.
- دراسة الخواص التركيبية و الكهربية و الحرارية لبعض المواد المعقدة.
- التحليل العناصري باستخدام التقنية اللا إتلافية.
- استنتاج التصرف الحراري للغازات النقية و الخليط.

- اشكال تكاملية بارامترية و خصائص تحليلية لنظريات المرونة الحرارية.

6. مجال علم المواد

- دراسة الخواص التركيبيه و الميكانيكية و الحرارية لسبائك اللحام الخالية من الرصاص.
- دراسة الخواص التركيبيه و الميكانيكية و الحرارية لسبائك الصلب.
- دراسة الخواص الكهربية و الكهروحرارية لبعض السبائك.

7. مجال الطيف و البلازما

- دراسة خصائص بلازما التفريغ المتوهج (خصائص كهربية-خصائص طيفية).
- تطبيقات علي خصائص بلازما التفريغ المتوهج.

8. مجال الفيزياء الحيوي

- دراسة جميع الخواص الفيزيائية لمكونات جسم الانسان مثل الضغط (للدم و العين و المثانة) و سرعة تدفق الدم , و المرونة و المتانة للعظام و كهربية الجهاز العصبي و الاشارات الكهربيه بالجسم , و التركيب الجزيئي لمكونات انسجة الجسم.
- الدراسة و التدريب علي جميع الاجهزة الطبية التي تعمل علي اساس فيزيائي و ذلك لتشخيص و معالجة الامراض المختلفة.
- دراسة الجرعات الاشعاعية المسموح بها في العلاج و التشخيص و كيفية الحصول عليها و الوقاية منها.
- دراسة جميع الظواهر الفيزيائية في البيئة مثل : المجالات المغناطيسية و الكهرومغناطيسية و الكهربية و الموجات الكهرومغناطيسية و تحديد و دراسة تاثيرها علي جسم الانسان و كيفية الوقاية منها.
- دراسة تاثير النيترونات السريعة علي بعض المحاصيل الزراعية بغرض زيادة انتاجية المحاصيل.
- دراسة تاثير اشعة جاما x-ray علي انبات بعض انواع الحبوب و تحديد الجرعات التي ادت الي زيادة الانبات او القضاء علي بعض الكائنات التي توقف الانبات.
- دراسة تاثير النيترونات السريعة علي بعض الكائنات الدقيقة.
- دراسة تاثير المجال المغناطيسي المتردد 50 هرتز علي الكائنات الحية.
- دراسة تاثير موجات المحمول علي الكائنات الحية.
- دراسة تاثير المجالات الكهربية الناتجه عن التيار المتردد 50 هرتز علي الكائنات الدقيقه و علي النباتات المختلفة.