



مقترح دورات تدريبية فى مجال
فيزياء الطاقة وعلوم المواد

(١) مجال فيزياء الطاقة البديلة والمتجددة

الدورة الأولى:

تشمل الموضوعات التالية:

اشباه موصلات:

- الانواع المختلفة لاشباه الموصلات – ظاهرة انتقال الحاملات وتطبيقاتها فى اشباه الموصلات – الخواص الكهربائية لاشباه الموصلات – الخواص الضوئية – الأجهزة المختلفة لاشباه الموصلات والدوائر الكهربائية المتكاملة.

تحويل فوتوفولطى:

- الخلايا الشمسية وضوء الشمس – مراجعة الخواص الأساسية لاشباه الموصلات – محددات الكفاءة والفوائد التحويلية وقياسها – التكنولوجيا النمطية لتحضير الخلايا الشمسية السيليكونية – تصميم الخلايا الشمسية السيليكونية.

أغشية رقيقة:

- الطرق المختلفة لتحضير الشرائح الرقيقة – الخواص الضوئية للشرائح الرقيقة – الانواع المختلفة لتغليف الشرائح – الطرق المختلفة للقياسات الانكسارية والنفاذية للأغشية.

الدورة الثانية:

تشمل الموضوعات التالية:

استخدامات الطاقة:

- تحويل الحرارة الشمسية الى شغل باستخدام ثلاث دورات ديناميكية حرارية – التحويل المباشر لضوء الشمس الى كهرباء بطرق مختلفة.

تحويل حرارى:

- نظرية التحويل الحرارى – التوصيل الحرارى المستقر وغير المستقر – توصيل الحرارة قرب الجدران المتحركة – انسياب الحرارة خلال السطوح والقنوات – الحمل الحرارى الحر والحمل الحرارى القسرى المختلط – خصائص الاشعاع الحرارى



اتحاد الجامعات العربية

المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي

قطاع التدريب



دراسات معملية (١):

- الخلايا الشمسية (١) – الخلايا الشمسية (٢) – لوحات شمسية (١) – لوحات شمسية (٢)
- سخان شمسي (١) – سخان شمسي (٢) – المخفف الشمسي – المضخة الشمسية – تقطير بالطاقة الشمسية.

الدورة الثالثة:

تشمل الموضوعات التالية:

دراسات معملية (٢):

- الخلايا الشمسية (٣) – لوحات شمسية (٣) – سخان شمسي (٣) – انتقال حراري (١) – انتقال حراري (٢) – توليد هيدروجين (١) – توليد هيدروجين (٢) – توصيل حراري (١) – توصيل حراري (٢).

تخزين طاقة:

- الطاقة الشمسية الحرارية – مساقط المياه وتوليد الكهرباء – طاقة الرياح والتوربينات المستعملة – الطاقة الجوف الأرضية – أهمية تخزين الطاقة.

انتقال كتلي:

- المعادلات الأساسية لخلطات غازية من عنصرين – تطبيقات على الهواء الرطب – قوانين الانتشار – معامل الانتقال الكتلي – الانسياب الكتلي والحراري الطبقي المستوى – المعادلات التكاملية للانتقال الكتلي.

الدورة الرابعة:

تشمل الموضوعات التالية:

طبيعية اشعاع:

- الاساسية الفيزيائية للاشعة الكهرومغناطيسية – تقسيم الاشعة الكهرومغناطيسية واستعمالها في مجال الطاقة الشمسية – تفاعل الاشعة مع المادة – تكنولوجيا التسخين بالأشعة.

طبيعة تكنولوجيا التسخين والتبريد:

- دراسة الطرق المختلفة للتخزين الحراري الشمسي والعوامل الهامة التي تؤثر وتستخدم في التصميمات الشمسية مع بعض الأمثلة – طرق التبريد الشمسي للأسطح المختلفة واختيار التصميمات المناسبة لهذه الطرق.

العنوان : المدينة الجامعية لطلاب جامعة القاهرة – شارع ثروت – بين السرايات – الجيزة – ج.م.ع

Web: www.acgssr.org

E-mail: training@acgssr.org, training.acgssr@gmail.com

Tel: 00202 35676048 Fax : 00202 37484423 Mobile: 0020 1008507491



اتحاد الجامعات العربية
المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي
قطاع التدريب



علم المواد:

- التركيب البللوري للمادة – التماثل البللوري – الاخطاء النقطية والخطية فى التركيب البللوري – الخواص الميكانيكية للمواد – الخواص الكهربائية والمغناطيسية للمواد.

(٢) مجال علم المواد

الدورة الأولى:

تشمل الموضوعات التالية:

انماء بللورى:

- الانماء البللورى بطريقة المحاليل والانصهار والتبخير.

تماثل وديناميكيا الشبكية للمواد

- الانظمة البللورية – التماثل البللورى – حيود الاشعة السينية من الانظمة البللورية – التشتت الالكترونى والنيترولى – الاحداثيات البللورية.

ميكروسكوب اليكترونى:

- انواع الميكروسكوبيات الضوئية والالكترونية – مجموعة الميكروسكوب الالكترونى – الميكروسكوب الماسح والنافذ – تجهيز العينات لاستخدامها بالميكروسكوب الالكترونى – تقنية خاصة لاستخدام الميكروسكوب الالكترونى – بعض الامثلة التطبيقية لاستخدام الميكروسكوب الالكترونى.

الدورة الثانية:

تشمل الموضوعات التالية:

دراسات معملية (١):

- بعض التجارب المتقدمة فى الطاقة الشمسية لقياس التحول الحرارى للأشعة الشمسية

اشباه موصلات:

- الانواع المختلفة لاشباه الموصلات – ظاهرة انتقال الحاملات وتطبيقاتها فى اشباه الموصلات – الخواص الكهربائية لاشباه الموصلات – الخواص الضوئية – الأجهزة المختلفة لاشباه الموصلات والدوائر الكهربائية المتكاملة.



اتحاد الجامعات العربية المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي قطاع التدريب



دراسات معملية (٢):

- بعض التجارب المتقدمة فى الطاقة الشمسية لقياس التحول الحرارى للأشعة الشمسية
الدورة الثالثة:

تشمل الموضوعات التالية:

الالكترونيات حديثة:

- نظم الاعداد – الالكترونيات رقمية – الالكترونيات نانوية – معالجة وارسال البيانات

اطياف ذرية وجزيئية:

- التركيب الذرى للمواد – الازدواج المدارى والمغزلى – تأثير زيمان العادى – تأثير زيمان الشاذ – تأثير اشتراك – المدارات الجزيئية – معادلة شرودنجر لايون الهيدروجين – الاطياف الدورانية والمتذبذبة والالكترونية – الاطياف الميكروويف – الاطياف تحت حمراء – الاطياف المرئية وفوق البنفسجية.

الخواص المغناطيسية للمواد:

- تصنيف المواد المغناطيسية – الرنين النووى المغناطيسى – الرنين المغزلى الالكترونى.

الدورة الرابعة:

تشمل الموضوعات التالية:

خواص المواد فائقة التوصيل:

- النظريات الحديثة للمواد فائقة التوصيل – الخواص الكهربية والمغناطيسية للمواد فائق التوصيل.

تكنولوجيا المواد النانوية:

- الخصائص الكيميائية – الفيزيائية لأسطح العينة – التراكيب النانوية فى الابعاد المتناهية الصغر – التراكيب النانوية فى بعد واحد – التراكيب النانوية فى بعدين.

علم المواد:

- التركيب البلورى للمادة – التماثل البلورى – الاخطاء النقطية والخطية فى التركيب البلورى – الخواص الميكانيكية للمواد – الخواص الكهربية والمغناطيسية للمواد.