الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الثانى

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Electronic Engineering **هندسة الكترونية**	**150**	**4(2/2)**	**221**

المحتوى العلمي: قوانين حركة الالكترونيات في المجالات المختلفة - خواص المواد الكهربية (الموصلات - العوازل - أشباه الموصلات) - الوصلة الثنائية من أشباه الموصلات (الخصائص – التطبيقات – المواصفات القياسية) - بعض الوصلات الثنائية وتطبيقاتها (ثنائي زينر – الثنائي النفقي – الثنائي الضوئي - الثنائي الضوئي متغير المقاومة – ثنائي الباعث الضوئي) - الترانزستور – الوصلة (الخصائص – نظرية التكبير – دوائر التكبير)- الترانزستور – تأثيرالمجال (الخصائص – نظرية التكبير – دوائر التكبير – أنواع متعددة من ترانزستور تأثير المجال وتطبيقاتها) الدوائر الرقمية والمتكاملة (الدوائر الرقمية وخواصها – دوائر متكاملة وخواصها وكيفية تصنيعها)

التجارب المعمليه:

- التحقق من منحنى الخواص للسيليكون دايود.
- التحقق من منحنى الخواص للجرامانيوم دايود.
- التحقق من منحنى الخواص للزينردايود.
- التحقق من منحنى الخواص للصمام الثنائى الباعث الضوئى.
- التحقق من منحنى الخواص.
- إيجاد قيمة فرق الجهد الدخل والخرج لمقوم النصف موجى.
- إيجاد قيمة فرق الجهد الدخل والخرج للمقوم الموجى الكامل.
- تعيين قيمة فرق الجهد المكبر للترانزستور.

Content

Laws of electron movement in different fields – Electric materials' properties (Conductors / Insulators / Semiconductors) – Semiconductors diode junction – Some kinds of diode junctions and their applications (Zener diode /Tunnel diode / optical diode / changeable resistant optical diode / Light Emitting Diode LED) – Transistor – Transistor Field Effect – Digital integrated circuits)

المهارات المستهدفة: اكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع المكونات الألكترونية - الأستخدام الأمثل لأجهزة القياس وكيفية توصيلها لعمل القياسات.

المخرجات التعليمية: معرفة أساسيات العناصر الألكترونية واستخدامتها فى الدوائر الإلكترونية.

المراجع

1- تكنولوجيا الالكترونيات (شوم) ميلتون كوفمان ج اويلسون – الدار الدولية للنشر و التوزيع 1994
2- الألكترونيات فى خدمة التطبيقات الكهربية ، دار ماكجروهيل للنشر بالتعاون مع مؤسسة الأهرام بالقاهرة، 1990.
3-W. Roadstrum and D. H. Wolaver, Electrical Engineering for All Engineers, J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1994.
4-Thomas L. Floyd, Electrical Devices, Prentice Hall, Boston, 2012

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Glass Technology(1) (1) تكنولوجيا الزجاج	150	4(2/2)	222

المحتوي العلمي

: تاريخ صناعة الزجاج (حالات المادة - الحالة الزجاجية - خامات الزجاج"خامات رئيسية ، خامات اخري"- الخلطة الزجاجية) - **مراحل صناعه الزجاج** (تجهيز الخلطة الزجاجية - أفران الصهر- حراريات الأفران- صهر الزجاج - تشكيل الزجاج - تبريد الزجاج - تجهيز الزجاج - تخزين الزجاج).

التجارب المعمليه:

- تجربة (1) : تعيين نسبة ثانى أكسيد السليكون فى الزجاج.
- تجربة (2) : دراسة كيفية تحليل الصودا آش المستخدم فى صناعة الزجاج.
- تجربة (3) : دراسة كيفية تحليل الحجر الجيرى والدلوميت المستخدمة فى صناعة الزجاج.
- تجربة (4) : تعيين نسبة أكاسيد ($Al_2o_3 + Le_2o_3$) الموجودة فى المادة الخام.
- تجربة (5) : تعيين نسبة أكسيد الكالسيوم الناتج عن حرق حجر الدلوميت.
- تجربة (6) : تعيين نسبة أكسيد الماغنسيوم الفعالة الموجودة فى حجر الدلوميت.
- تجربة (7) : صناعة الزجاج من بودات الصوديوم.
- تجربة (8) : دراسة كثافة العينات.
- تجربة (9) : صناعة الزجاج من بودات الكالسيوم.
- تجربة (10) : صناعة زجاج بودات الباريوم.
- تجربة (11) : دراسة الكثافة مع دراسة العلاقة بين نصف القطرالذري لكل محسن فى العينات.

Content

History of glass manufacturing :(States of matter – Glassy state – Ores for glass manufacturing "basic ores – other ores" – mixing of raw materials) - **Steps of glass manufacturing :** (preparation o raw mixing – melting furnaces – Refractoriness of furnaces – Glass melting – Glass forming – Glass cooling – Glass preparing – Glass storing) .

المهارات المستهدفة:

التعرف على الأفران والأجهزة المستخدمة فى صناعة الزجاج - صهر الخلطات المتنوعة.

المخرجات التعليمية:

معرفة ماهية الزجاج ونشأته وتطوره.

المراجع :

1-James E. Shelby, Introduction to Glass Science and Technology (RSC Paperbacks Series), 2nd ed., 2005.

2-E. Bourhis, Glass mechanics and technology 2014

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Geometrical optics **بصريات هندسية**	**100**	**2**	**223**

المحتوى العلمي : الطبيعة المزدوجة للضوء- مبدأ فيرمات- قانونا الانكسار والانعكاس - انعكاس وانكسار الضوء على الأسطح المستوية -قاعدة الإشارات -تحلل الضوء بالانكسار الى ألوان الطيف -انكسار الضوء فى المنشور- المنشور الرقيق- دراسة انعكاس الضوء على المرايا الكرية - إنكسار الضوء على الأسطح الكرية الكاسرة-الزيغ الكرى فى المرايا والأسطح الكاسرة الكرية-أنواع العدسات وأسمائها- معادلة صانعى العدسات-انكسار الضوء فى العدسات الرقيقة –تطبيقات متنوعة- انكسار الضوء فى العدسات السميكة -الزيغ الكرى والزيغ اللونى فى العدسات.

Content

Wave particle duality of light – Fermat's principle - Laws of reflection and refraction – light reflection and refraction at plane surfaces – sign convention – light dispersion by refraction and the production of visible light spectrum – light refraction by a prism – thin prism - Reflection of light at spherical mirrors – refraction of light at spherical refracting surfaces - Spherical aberration in spherical mirrors and spherical refracting surfaces - Types of optical lenses and their names – lens maker equation - Refraction of light in thin lenses – numerical examples and applications - Refraction of light in thick lenses - Spherical and chromatic aberration in lenses.

المهارات المستهدفة :

دراسة تفصيلية للقواعد الحاكمة للإنكسار والإنعكاس على الأسطح.

دراسة طرق تتبع الأشعة المختلفة بالرسم وحساب المثلثات وهى الطرق الضرورية لعمل المصمم البصرى (Optical designer) والتدريب العملى على ممارسة هذة الطرق.

المخرجات التعليمية:

معرفة قواعد وأسس البصريات الهندسية.

المراجع

1- د عبد الفتاح الشاذلي ود سعيد الجزيري، أساسيات البصريات، الدار الدولية للنشروالتوزيع، 1992.

2- G.F, Lothian, Optics and its uses, 1975

3- F. A. Jenkins & H. E. white, Fundamentals of optics, 2001

4- Eugen Hecht, Optics, 2001

5-: Deriniak, Geometrical and Trigonometric optics, 2009

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Linear algebra and analytical geometry **جبر خطى وهندسة تحليلية**	**150**	**4(2/2)**	**224**

المحتوي العلمي : أنظمة المعادلة الخطية – المصفوفات وأنواعها وخواصها والعمليات الجبرية عليها – معكوس المصفوفة – المحددات -المتجهات في الفراغ الثنائى والفراغ الثلاثى البعد - ضرب المتجهات القياسي والاتجاهى – صيغة دالة - الصيغة العامة لمعادلة الخط المستقيم والدائرة – القطع المكافئ- القطع الزائد – القطع الناقص – تطبيقات.

التدريب : يتم أعطاء تمارين للطلاب على المواضيع الآتية :
(المصفوفات – المحددات – حل المعادلات الخطية – طريقة جاوس – الضرب القياسى والضرب الإتجاهى – التفاضل الجزئى – التكامل – المعادلات التفاضلية – معادلة الخط المستقيم – القطوع المخروطية).

Content

Systems of linear equations – matrices, their types, properties and their algebra – inverse of a matrix –Mathematical induction - vectors in two and three dimensions – vector production (scalar and cross) – Power series convergence and divergence tests – Taylor and Maclaurin series – Partial differentiation – unlimited and limited Integration – Differential equations - the general equation of line and circle – Parabola – hyperbola – ellipse – applications.

المهارات المستهدفة:التعرف علي أنظمة المعادلات والمصفوفات والعمليات الجبرية عليها والتخيل والتصميم والرسم للخطوط المستقيمة والقطوع.

المخرجات التعليمية : معرفة قواعد وأسس الجبر الخطي والهندسة التحليلية.

المراجع

1- د/ محمد عبد العظيم سعود، أسس الجبر الخطي، دار الفكر العربي، 2008.

2- سلسة شوم فى الرياضة البحتة، دار ماكجروهيل للنشر، 2003.

- H. Anton, Elementary liner Algebra, John wiley & Sons (2000)3

- R.P Agnew, Analytical Geometry and Calculus With vectors, Mcgraw- Hill , Newyork 4 1962.

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Physical optics **بصريات فيزيائية**	**150**	**4(2/2)**	**225**

المحتوي العلمي: ظاهرة التداخل – شروط حدوث التداخل – تجربة ينج – المنشور الثنائي لفرنل – تعيين سمك لوح رقيق شفاف – مرآة لويد – التداخل بواسطة مصدر أحادي - التداخل في الأغشية الرقيقة - التداخل بالإنعكاس خلال الأغشية الرقيقة – التداخل في الأغشية الرقيقة المتلاقية عند الحافة – دراسة إستواء السطوح – حلقات نيوتن– مقياس التداخل(جامن – ميكلسون – مقياس فابري بيروت).

ظاهرة الحيود – فروض فرنل – لوح المناطق – حيود فرنل وفرنهوفر – الحيود الناتج من فتحة مفردة - الحيود الناتج من فتحتين – محزوز الحيود - تعيين الطول الموجي لطيف خطي بإستخدام محزوز الحيود- الطيف الناتج من المحزوز والمنشور- قوة التحليل للأجهزة الضوئية-حد التحليل للعدسات المحدبة – حد التحليل للعين – قوة التحليل لمحزوز الحيود.

ظاهرة الإستقطاب – الإستقطاب بالانعكاس والانكسار – قانون بروستر – قانون مالوس – الإنكسار المزدوج – منشور نيكول – دوران مستوى الإستقطاب – قياس الإستقطاب).

التجارب المعمليه:

التجربة الأولي : تعيين معامل ينج لمعدن علي شكل ساق مرتكزة علي حافتين Young’s modulus

التجربه الثانيه : تعيين معامل انكسار سائل بأستخدام عدسه محدبه.

التجربه الثالثه : تتبع مسارات الأشعه الضوئيه علي الأسطح الكاسرة Ray Tracing

التجربه الرابعة : تعيين معامل انكسار منشور زجاجي بأستخدام المطياف الضوئي Spectrometer

التجربه الخامسه : تعيين معامل انكسار سائل شفاف بأستخدام منشور مجوف

التجربه السادسه : تعيين الطول الموجي لضوء الصوديوم بأستخدام حلقات نيوتن Newton’s rings

التجربه السابعه : تعيين معامل انكسار سائل شفاف بأستخدام حلقات نيوتن

التجربه الثامنه : تعيين الطول الموجي لضوء الصوديوم بأستخدام محزوز الحيود Diffraction grating

Content

Wave equation - Young's principle of superposition – Applications - Conditions for interference – Relation between phase difference and path difference – Young's experiment – Fresnel's bi-prism – Lloyd's mirror – interference in thin films by reflection and transmition - Newton's ring's of interference - Applications – Jamin's interferometer – Michelson interferometer - Fabry-perot interferometer - Fresnel and Fraunhofer diffraction – single slit diffraction – double slit diffraction – diffraction grating – Applications – difference between

prism and diffraction grating spectra – resolving power of diffraction grating - Electromagnetic wave – polarization phenomenon – natural polarizing materials – Polarization by reflection and refraction – Brewster law – Malus's law – Nicole prism – rotation of polarization plane – Polarization measurements.

المهارات المستهدفة: التدريب على استنتاج سمك ومعامل الأنكسار من خلال ظاهرة التداخل.

المخرجات التعليمية: دراسة الظواهر الضوئية الأساسية والتعرف على حالاتها المختلفة.

المراجع

1- د/ عبد الفتاح الشاذلي ود سعيد الجزيري، أساسيات البصريات، الدار الدولية للنشر 1992
البصريات (سلسة شوم) سنة 2000 ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية المؤلف ايجن هيكت.
2- جميل نعمان شاهين، دليل العمل فى مختبر الفيزياء، دار الاسره 2006.
3- Ghosh Mannel ,Texbook of Physical Optics, Macmillan India, 2007.

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Frams **شنابر**	**100**	**3(1/2)**	**226**

المحتوي العلمي : التعرف على الادوات والعدد المستخدمة في صناعة وصيانة الشنابر - التعرف على أنواع الشنابر الطبيه المختلفة والماركات المختلفة - التعرف على كيفية التواصل مع الشركات المصدرة للشنابر الطبية والشمسيه لضمان تداول المنتج بين مستخدمى النظارة - التعرف على كيفية ترتيب وتصنيف الشنابر داخل الفاترينات - التعرف على الالات والأدوات المستخدمة في صناعة الشنابر وتشمل (المكبس – الفريزه – واسطمباط القطع والتشكيل) - طرق تسخين ألواح السيليلويد المستخدمة في صناعة الشنابر البلاستيكية -التدريب والتعرف على طرق قطع شرائح ألواح السيليلويد المستخدمة في صناعة الشنبر-طرق قطع وتشكيل قنطره الأنف بأنواعها المختلفة والتصاقها بوجه الشنبر وطرق عمل مجارى العدسات بوجة الشنبر- التدريب على طريقة تثبيت المفصلة بالأزرع ووجه الشنبر بطريقة اللحام والغرز-التدريب على فتح زوايا الأزرع والوجه وتشمل كيفية تركيب الأزرع وثنى الأجزاء التى توضع على الأذن- التعرف على أنواع اللحامات المختلفة في الشنابر البلاستيكية.- التعرف على أنواع اللحامات المستخدمة في الشنابر المعدنية بالطريقة اليدوية وطريقة القوس الكهربى وإستخدام مساعدات الصهر في إتمام تلك العملية- التعرف على عيوب اللحام وكيفية التعامل معها وطرق علاجها- التدريب على عملية طلاء الشنابر المعدنية بعد إتمام عملية اللحام.

التجارب المعمليه:

- الإحتياطات الواجب إتباعها عند دخول الورشة.
- التعرف على أنواع الشنابر المختلفة (المعدن والبلاستيك)
- التعرف على الأجهزة والمعدات والأدوات المستخدمة فى صناعة وصيانة الشنبر.
- التدريب على تصنيع الشنبر البلاستيك بطريقة التفريز.
- التدريب على لحامات الشنابر البلاستيك وصيانتها.
- التدريب على صيانة الشنبر المدنى وصيانتة.
- التدريب على تلوين الشنابر المعدنية بطرقه المختلفة.
- التعرف على كيفية صيانة الاجهزة والمعدات داخل المعهد.

Content

The used tools for frame production – types of frames – how to store frames in your shop – heating celluloid sheets for frame production – types of cutting celluloid sheets - forming a nose bridge – insulting hinges in the frames – Plastic frame welding – Metal frame welding – frame welding defects – Metal frame painting.

المهارات المستهدفة : إكتساب المهارات المطلوبة في عملية تصنيع واصلاح الشنابر.

المخرجات التعليمية: فهم ومعرفة للأجهزة المختلفة المستخدمة في عملية تصنيع وإصلاح الشنابر.

المراجع :

1- ختام محمد نصر، الاجهزة البصرية ، دار أجنادين للنشر، 2007.

2- ختام محمد نصر، العين مرضاً وعلاجاً، دار أجنادين للنشر، 2007.

Course name اسم المقرر	Marks الدرجة	Hours عدد الساعات	Code no. الكود
Materials science **علم المواد**	**100**	**2**	**227**

المحتوي العلمى أنواع المواد -التركيب الكيميائى وأنواع الروابط - التركيب البللورى للمواد-الخواص الميكانيكية - الخواص الحرارية-الخواص المغناطيسية- الخواص الضوئية-المواد فائقة التوصيل الكهربى.

Content

Types of materials - Chemical structure and types of chemical bonds – crystal structure - Mechanical properties – Thermal properties - Magnetic properties – optical properties - Electrical superconducting materials.

المهارات المستهدفة:دراسة أشكال وتركيب االمواد المختلفة- فهم خصائص المادة.

المخرجات التعليمية:التعرف على أنواع المواد.

المراجع :

1- A. Kekani, Kakani, Material's Science New age international publishers, 2004

2-W. Callister, Fundamentals of Materials Science and Engineering, John Wiley & sons Inc, 2001

3- Jean P. Mercier, Gerald Zambelli and Wilfried Kurz, Introduction to Materials Science, 2003