

## قسم الفيزياء

### توصيف مقررات قسم الفيزياء لدرجة البكالوريوس

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	2
--	3	0	3	فيزياء عامة (1)	ف110	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى عرض المفاهيم الفيزيائية العامة والأساسية في الميكانيكا .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

القياسات (الوحدات) ، المتجهات ، الحركة في خط مستقيم ، الحركة في مستوى ، مفهوم ميكانيكا الجسم (قوانين نيوتن) ، مفهوم الطاقة وحفظها ، ميكانيكا الجسم (الصلد) ، التصادمات ، الحركة الدورانية.

#### الكتب الأساسي :

Fundamental of Physics By Halliday, Resnick & Walker 2008 John Wiley & Sons.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics By Serway (2005), Saunder College Publisher.
- 2- University Physics By Sears, Zemansky And Young (2007).
- 3- Physics By Halliday, Resnick & Krane (2008) John Wiley & Sons.

3	رمز ورقم المقرر	اسم المقرر	نظري	عملي	الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
	ف 200	أمن وسلامة المعامل	1	0	1	-

#### أهداف المقرر:

الوعي بأهمية السلامة في المعمل حيث لها أهمية خاصة من منهج قسم الفيزياء، أن مناقشة الأخطار المصاحبة لتجارب معينة، مهمة لإعداد الطالب للعمل داخل المعمل فعلي الطالب أن يكون على درجة كبيرة من الوعي بأهمية إجراءات السلامة وعملياتها وعلى الطالب أن يتعلم الطريقة الصحيحة لتناول الأجهزة.

#### وصف المقرر:

أن يتعرف الطالب ماذا يفعل عند حدوث حالة طارئة لا سمح الله بما في ذلك معرفة مخارج الطوارئ وأرقام التليفونات ومكان أدوات السلامة وطفائيات الحريق، جرس الإنذار وغسل العينين ومكان شنطة الإسعافات الأولية وكيفية استخدامها.

#### المرجع:

1. CRC Handbook of Laboratory Safety. Fifth Edition. Editor. A. Keith Furr.
2. Handbook of Laboratory Health and Safety. Second Edition.  
Editors: R. Scott Stricoff and Douglas B Walter. Weiley Inter Science.

1	رمز ورقم المادة	إسم المقرر	المحاضرات النظرية	المحاضرات العملية	الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
	ف 281	معمل فيزياء	0	1	1	-

#### أهداف المقرر:

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على مقدمة- السلامة والانظمة داخل المعامل- الاحتكاك- السقوط الحر- طاولة القوى- قانون نيوتن- حركة المقذوفات- المسار الهوائي- الحركة الدورانية- البندول البسيط- قانون هوك.

المرجع:

- Fundmertal of physics by Holliday and Resnick and walker 2008.  
john wiley and sons

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	3
ف110 ، و110	4	3	3	فيزياء عامة (2)	ف202	

أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال دراسة أساسيات الفيزياء و ذلك بعرض موضوعات في الكهرباء  
والمغناطيسية.

المحتوى العلمي للمقرر :

الشحنة والقوة الكهربائية ، المجال الكهربائي ، قانون جاوس ، الجهد الكهربائي ، المكثفات ، التيار والمقاومة  
الدوائر الكهربائية ، القوة المغناطيسية ، المجال المغناطيسي ، الحث و المحاثّة ، مغناطيسية المواد و  
قوانين ماكسويل .

الكتب الأساسية :

Fundamental of Physics By Halliday, Resnick & Walker 2008 John Wiley & Sons.

المراجع العلمية المساندة :

- 1- Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics By Serway (2005),  
Saunders College Publisher.
- 2- University Physics By Sears, Zemansky And Young (2007).
- 3- Physics By Halliday, Resnick & Krane (2008) John Wiley & Sons.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	4
ف110 ، و110	4	3	3	فيزياء عامة (3)	ف203	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال دراسة أساسيات الفيزياء وذلك بعرض موضوعات في الاهتزازات وميكانيكا الموائع والحركة الموجية والصوت والحرارة وقوانينها المختلفة .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

الاهتزازات ، ميكانيكا الموائع ، خواص المادة، الحركة الموجية ، الموجات الصوتية ، درجة الحرارة ، كمية الحرارة ، التمدد الحراري ، الانتقال الحراري ، الخواص الحرارية للمادة، الانعكاس، الانكسار، الصور الخيالية المتكونة من المرايا والأسطح المستوية والكروية( العدسات ) .

#### الكتب الأساسي :

Fundamental of Physics By Halliday, Resnick & Walker 2008 John Wiley & Sons.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics By Serway (2005), Saunder College Publisher.
2. Physics By Halliday , Resnick And Krane (2008), John Wiley & Sons.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	5
ف110، و110	4	3	3	الفيزياء لطلاب كلية علوم البحار	ف204	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى تدريس المفاهيم الفيزيائية الأساسية للكهرباء والمغناطيس والتي يحتاجها طلاب العلوم البحرية.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

قانون كولوم ، المجال الكهربائي ، المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية ، قانون جاوس ، الطاقة الكهربائية الكامنة ، الجهد الكهربائي ، الجهد الناشئ عن شحنة نقطية ، الجهد الناشئ عن مجموعة شحنات نقطية. المكثفات ، سعة المكثفات، توصيل المكثفات على التوازي والتوالي ، الطاقة المخزونة في المكثف. التيار الكهربائي، كثافة التيار ، المقاومات ، تعيين قيمة المقاومة ومقاومتها النوعية ، قانون أوم ، القدرة في الدوائر الكهربائية ، الشغل والطاقة والقوة المحركة الكهربائية ، حساب قيمة التيار المار في دائرة أحادية ، قانون كيرشوف ، فرق الجهد ، الدائرة المكونة من عدة دوائر كهربائية ، الأميتر والفولتاميتر ، الدائرة المكونة من مقاومة ومكثف " شحن وتفريغ المكثفات". المجال المغناطيسي ، اكتشاف الإليكترون ، قانون أمبير ، القوة المغناطيسية الناشئة بين الاسلاك حاملة التيار، عزم الازدواج المغناطيسي. قانون فارادي للحث، الحث الذاتي، الحث المتبادل، الدوائر المكونة من ملف ومقاومة، الطاقة المخزونة في الملفات، التيار المتردد، الدوائر المكونة من ملف ومكثف ومقاومة على التسلسل، القدرة الناتجة عن التيارات المترددة، المحولات.

#### الكتب الأساسية :

Fundamental of Physics by Halliday, Resnick & Walker 2008 John Wiley & Sons.

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Physics for Scientists & engineers with modern physics by Serway (1997), Saunders college publisher.

2- University physics by Sears, Zemansky and Young (1995).

3- Physics by Halliday, Resnick & Krane (1992) John Wiley & Sons.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	6
ف 203 ، و 202	3	-	3	ديناميكا حرارية	ف 221	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى دراسة وتوضيح لمعنى الحرارة والديناميكا الحرارية وتطبيقاتها واستخداماتها .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على المفاهيم الأساسية لعلم الديناميكا الحرارية ، أنظمة الشغل الميكانيكي وأشكاله ، القانون الأول للديناميكا الحرارية ، السعة الحرارية للغاز المثالي دورة كارنو ، الانتروبيا والتوازن ، الجهد الكيميائي، معادلة ماكسويل ، خواص المادة النقية ، تغيرات الطور في المواد النقية ، معادلات كلايرون ، الضغوط البخارية، النظرية الحركية للغازات ، مبدأ تساوي الطاقات ، السعة الحرارية النوعية لجسم صلب ، ظاهرة الانتقال (معامل اللزوجة - التوصيل الحراري - الانتشار) ،

#### الكتب الأساسي :

Thermodynamics, Kinetic Theory And Statistical Thermodynamics By: F.W. Sears And G.L. Salinger , John Wiley.

#### المراجع العلمية المساندة :

Fundamentals of Classical thermodynamics By: Wylen And Sonntag.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	7
ف 202 ، و 202	3	-	3	فيزياء حديثة (1)	ف 241	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب لمحة م وجزة ومركزة عن النظرية النسبية الخاصة و كذلك إعطاء مقدمة عن النظرية الذرية للمادة والشحنة.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على النظرية النسبية الخاصة : وتشمل الخلفية التجريبية للنظرية وفرضيات النظرية ، التحويلات الجاليلية وتحويلات لورنس ، الميكانيكا النسبية ، التأثير الفوتوكهربائي ، إشعاع الجسم الأسود أتركب بتون ، الفوتون ، فرضيات دي بوي ، مبدأ عدم اللايقين ، المظروف الموجي ، أساسيات الذرة ، نموذج راذرفورد ، خطوط الطيف ، نموذج بور ، تجربة فرانك وهيرتز ، مبدأ التطابق ، نظرية ويلسون وسمر فيلد، نظرية سمر فيلد النسبية.

#### الكتب الأساسي :

Modern Physics By K.S. Krane (2005), Wiley, John & Sons, Inc.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Concepts of Modern Physics: By A. Beiser, Sixth Edition , McGraw-Hill Com.
- 2- Modern Physics for Scientists And Engineers By: J. Taylor, C. Zafiratos And M. Dubson, Second Edition (2003).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	8
202و	4	-	4	الطرق النظرية للفيزياء (1)	ف251	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إعطاء الطالب الأساسيات الرياضية ليتمكن من دراسة المواد الأساسية في الفيزياء.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

ويشمل المقرر على التحليل المتجهي، الميل (الانحراف)، الدوران، نظرية ي جاوس وستوك، محاور الميلان الخطي. أساسيات الجبر المركب- نظرية مويفر، المصفوفات، المحددات وخواصها الجبرية، المعادلات التفاضلية العادية ذات المعامل المتغير والثابت من الدرجة الأولى والثانية.

#### الكتب الأساسي :

Introduction to Mathematical Physics, By Charlie Harper; Prentice-Hall, 4<sup>th</sup> ed.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Introduction to Mathematical Physics Methods And Concepts By Chun Wa Wong (1991).
- 2- Mathematical Methods for Physicists, By G.B. Arfken, And H.J. Weber; Academic Press (1995).



المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	9
ف 110 ، و 202	3	-	3	ميكانيكا تقليدية (1)	ف252	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال أسس الميكانيكا وتقديم مفاهيم جديدة في الميكانيكا التقليدية .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على المتجهات ، قوانين نيوتن للحركة ، الحركة الاهتزازية (التوافقية) ، قوانين حفظ كمية الحركة، الحركة تحت تأثير مجال جذب الأرض ، الحركة النسبية للمحاور ، تأثير حركة الأرض على ميكانيكا الأجسام ، ديناميكا القوى المركزية في مجاميع الأجسام ، مدار جسيم تحت تأثير قوة مركزية ، قوانين كبلر .

#### الكتب الأساسية :

Analytical Mechanics By G.R. Fowles And G. Cassiday, 7<sup>th</sup> Edition (2004) Brooks Cole Publishing.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Introduction to Classical Mechanics By A.P. Arya (1997) prentice-Hall.
- 2- Classical Dynamics of Particles And Systems By S. Thornton And J. Marion, Brooks Cole, 5<sup>th</sup> Edition (2003).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	10
ف 241	3	-	3	ضوء	ف311	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى دراسة تفصيلية للظواهر الضوئية مثل التداخل والحيود والاستقطاب .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على الحركة الموجية ، الموجات الكهرومغناطيسية ، تراكب الموجات، التداخل، الحيود، الاستقطاب و نظرية الترابط .

#### الكتب الأساسية :

Optics By E. Hecht (2001).

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Optics By M.V. Klein (1981).

2- Modern Optics By: R. Guenthes (1986).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	11
ف 202 ، و 202	3	-	3	دوائر الكترونية (1)	ف312	

#### أهداف المقرر :

إعطاء فكرة مبسطة عن أساسيات الكهرباء التيارية وربط دوائر التيار المستمر مع دوائر التيار المتردد وشرح الطرق المختلفة لدراسة وتحليل هذه الدوائر.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

دراسة الكهرباء التيارية ابتداء من قوانين أوم وتطبيقاتها على الدوائر الكهربائية وكذلك دراسة مصادر التيار والجهد المستمر والمتردد، قوانين كيرتشفوف وطرق حل دوائر التيار المستمر، عناصر دوائر التيار المتردد و المكثفات والمحاثات واستخدامها وطرق حل التيار المتردد، تمثيل الكميات المترددة باستخدام مفهوم الـ ( Phasor ) . طرق حل دوائر التيار المستمر والمتردد واستخدام طرق تـ فين ونورثون، دراسة الثنائيات و مقومات الجهد والتيار المتردد مع دوائر التقويم لتكون وحدات تغذية، دوائر انحياز الترانستور مع دراسة نماذج الترانسيستور عند الإشارات الصغيرة.

#### الكتاب الأساسي :

Fundamentals of Electronics Circuits (with CD-ROH), By Charles Alexander, Hathew Sadika, McGraw Hill (2003).

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Basic Electronics, Solid State, By B.L. Theraja (1997).
- 2- A text book of electronics By L.S.Kakani et.al (1991).
- 3- Electrical circuit analysis By Taberad Sigals (1980).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	12
ف ( 202 ، 251 )	3	-	3	كهربائية ومغناطيسية (1)	ف331	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إعداد الطالب لتقبل الأساسيات المتقدمة في مجال الكهرباء والمغناطيسية .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على تحليل المتجهات ، الكهربائية الساكنة (الجهد الكهربائي ، الشغل والطاقة للكهربائية الساكنة و الموصلات) ، طرق حساب الجهد والمجال (حل معادلة لابلاس طريقة الصورة ، التحليل بدلالة متعدد الاقطاب) ، الكهربائية الساكنة في المواد (الاستقطاب ، المجال في المستقطب ، المجال  $D$  ، العوازل الخطية) .

#### الكتب الأساسية :

Introduction to Electrodynamics By D. J. Griffiths, 3<sup>rd</sup> Edition . Prentics-Hall, Inc.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Fundamentals of Electromagnetic Theory By Reitz, Milford And Christy (1979).
- 2- Electromagnetic concepts And applications (Second Edition) By S.V. Marshall And A.A . Skitek (1987), Prentice-Hall, Inc.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	13
ف 331	3	-	3	كهربائية ومغناطيسية (2)	ف332	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال دراسة الديناميكا الكهرومغناطيسية والإشعاع الكهرومغناطيسي .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على المغناطيسية الساكنة في المادة ، الحث الكهرومغناطيسي قانون فاراداي ، معادلات ماكسويل ، الموجات الكهرومغناطيسية وانتشارها في الأوساط الموصلة والعازلة ، التثنت ، انبعاث الإشعاعات الكهرومغناطيسية من ثنائي الأقطاب ومن الشحنات النقطية .

#### الكتب الأساسي :

Introduction to Electrodynamics By D. J. Griffiths, 3<sup>rd</sup> Edition . Prentics-Hall, Inc.

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Electromagnetic Concepts And Applications 2<sup>nd</sup> Edition By S.V. Marshall And A.A . Skitek (1987). Prentice-Hall, Inc.

2- Basic Electromagnetic Fields By Herbert P. Neff, J. R. (1981) Harper And row Publisher Inc.

3- Fundamentals of Electromagnetic Theory By: Reitz, Milford And Christy (1979).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	14
ف(252،251،241)	3	-	3	فيزياء حديثة (2)	ف342	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى نقل الطالب من الحس القديم (الكلاسيكي أو النيوتوني) إلى الحس الحديث (الكمي) للفيزياء ويتعرف الطالب في هذا المقرر على ملامح الفيزياء الحديثة مثل الازدواجية والسمة الإحصائية ومبدأ عدم اللايقين مع توضيح أساسيات فيزياء الكم.

#### المحتوى العلمي للمقرر:

معادلة شرودينجر مع بعض تطبيقاتها، ذرة الهيدروجين، كمية الحركة الزاوية، الأعداد الكمية، الحركة المغزلية، مستويات الطاقة، تأثير زيمان، التركيب الدقيق، قاعدة الاستبعاد، الجدول الدوري، الأشعة السينية نظرية الجوامد، الإلكترونات في المعادن وأشباه الموصلات والمواد فائقة التوصيل، التركيب النووي والاشعاع.

#### الكتب الأساسية :

Modern Physics By K.S. Krane (2005), Wiley, John & Sons, Inc.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Concepts of Modern Physics By A. Beiser, Sixth Edition (2002), McGraw-Hill Com.
- 2- Modern Physics for Scientists And Engineers By J. Taylor, C. Zafiratos And M. Dubson, 2<sup>nd</sup> Edition, 2003.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	15
ف 241	3	-	3	النسبية الخاصة	ف343	

#### أهداف المقرر:

يهدف المقرر إلى إعطاء الطالب الأفكار الأساسية للنظرية النسبية الخاصة وتطبيقاتها في فروع الفيزياء.

#### المحتوى العلمي للمقرر:

مراجعة ما تم دراسته من النسبية في مقرر الفيزياء الحديثة ف241 ، الفيزياء قبل النسبية الخاصة و نسبية نيوتن، الكيناميكا النسبية: فرضيتي النسبية الخاصة لأينشتاين، تبعات هـ ايتين الفرضيتين، الفضاء رباعي الأبعاد، الفترة الزمنية والمكانية غير المتغيرة. الديناميكا النسبية: الطاقة و الزخم، مفاهيم حفظ الطاقة و الكتلة و الزخم ، تصادم جسمين و ظاهرة كومبتون، النظرية الكهرومغناطيسية و النظرية النسبية، لمحة عن النسبية العامة.

#### الكتب الأساسية:

- 1- Special Relativity, From Einstein to Strings. Patricia M. Schwarz And John H. Schwarz, Cambridge University Press. 2004.
- 2- Space time Physics, 2<sup>nd</sup> Edition, Edwin F. Taylor, John Archibald Wheeler.

#### المراجع العلمية المساندة:

- 1- Introduction to special relativity, By Robert Resnick. John Wiley And Sons, 1968.
- 2- Special Relativity, By A. P. French, Van NostrAnd Reinhold (UK) Co. Ltd, (1968-1984).
- 3- Introduction to Relativity, By John B. Kogut., A Harcourt Science And Technology Company, (2001).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	16
ف 251	4	-	4	الطرق النظرية للفيزياء (2)	ف352	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إعطاء الطالب مزيداً من المعرفة الرياضية التي تمكنه من دراسة المقررات الأساسية في الفيزياء.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على الدوال الخاصة و التي منها؛ مفكوك هيرمت, مفكوك ليجندر ومفكوك ليجندر المرافق, مفكوك لاجير ومفكوك لاجير المرافق, دوال بيجيل, دوال بيجيل الكروية وخواصها, متسلسلة فورير, تحويلات فورير ولا بلاس مع تطبيقاتها المبسطة. عناصر نظرية الاحتمالات, المتغيرات العشوائية, القيمة المتوقعة, التوزيع الاحتمالي, دوال جاما وعلاقتها بدوال بيسل.

#### الكتب الأساسية :

1- Introduction to Mathematical Physics, By Charlie Harper; Prentice-Hall , 4<sup>th</sup> ed.

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Mathematical Methods in the Physical Sciences, By Mary L. Boas. 2nd Edition, (1983).

2- Mathematical Methods for Physicists, By G.B. Arfken, And H.J. Weber; Academic Press (1995).



المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	17
ف 252	3	-	3	ميكانيكا تقليدية (2)	ف353	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال مقرر ف 252 ، ويهدف إلى إعطاء المزيد من المفاهيم الأساسية في الميكانيكا التقليدية.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على ميكانيكا الأجسام الصلبة ، نظريات عامة في كمية الحركة، أمثلة على الحركة بأنواعها، حركة الأجسام الصلبة في ثلاثة أبعاد، مفهوم عزم القصور الذاتي لاشكال هندسية متعددة، معادلات لاجرانج، اشتقاقها وتطبيقاتها، معادلات هاملتون، الحركة الدائرية والهرمونية ( التوافقية ) .

#### الكتب الأساسية :

Analytical Mechanics By G.R. Fowles And G. Cassiday, 7<sup>th</sup> Edition (2004) Brooks Cole Publishing.

#### المراجع العلمية المساندة :

- 1- Introduction to Classical Mechanics By A.P. Arya (1997) Prentice-Hall.
- 2- Classical Dynamics of Particles And Systems By S. Thornton And J. Marion, Brooks Cole; 5<sup>th</sup> Edition (2003).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	18
ف (353،342)	3	-	3	ميكانيكا الكم (1)	ف354	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استعراض أسس ميكانيكا الكم ضمن المفاهيم الأساسية للفيزياء الحديثة .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على مبادئ ميكانيكا الكم ، المؤثرات ، القيم الخاصة والدوال الخاصة ، تسوية الدوال ، المؤثرات الهرميتية ، العلاقات التبادلية للمؤثرات ، تطبيقات على حلول معادلة شرودنجر في بعد واحد جسيم في صندوق في بعد واحد ، جهد المتذبذب الهرموني (التوافقي ) ، تطبيق معادلة شرودنجر لجسيم في ثلاثة أبعاد ، رموز ديراك ، معادلة شرودنجر في ثلاث أبعاد ، حل معادلة شرودنجر للذرات ذوات الالكترن الواحد ، مؤثرات العزم الزاوي ، التفاعل المداري المغزلي ، العزم الزاوي المغزلي ، العزم الزاوي الكلي .

#### الكتب الأساسي :

Introductory Quantum Mechanics By R. Liboff, 4<sup>th</sup> Edition (2002), Addison Wesley.

#### المراجع العلمية المساندة :

Quantum Mechanics By Sara M. McMurry (1994), Addison-Wesely.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	19
ف 241	1	3	-	معمل الفيزياء الحديثة	ف381	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إجراء تطبيقات عملية لبعض ما تم دراسته من نظريات في مقررات الفيزياء الحديثة ف (241،342).

#### المحتوى العلمي للمقرر :

إجراء تجارب عملية في مجالات الفيزياء الحديثة.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	20
ف 331	1	3	-	معمل الهوائير الإلكترونية	ف382	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى عرض مواضيع تخصصية حديثة في الفيزياء .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

إجراء تجارب عملية في بعض مجالات الفيزياء التطبيقية مثل مجالات الالكترونيات والموجات الدقيقة.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	21
ف 241	1	3	-	معمل الضوء	ف383	

#### أهداف المقرر :

يتعلق هذا المعمل ببعض المواضيع التي تمت دراستها في مقرر ف 311. ويهدف إلى إعطاء خلفية عملية عن التداخل والحيود والاستقطاب مع استخدام الليزر في بعض التجارب كمصدر ضوئي.

المحتوى العلمي للمقرر :  
إجراء تجارب معملية في مجالات فيزياء الضوء (ف 311).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	22
موافقة القسم	2	6	-	تدريب 1	ف390	

#### أهداف المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى استكمال تدريب الطالب على تطبيق ما تعلمه عملياً مما يكسبه خبرة عملية تساعده بعد التخرج على ممارسة العمل في مجال تخصصه .

#### المحتوى العلمي للمقرر:

إعداد التجربة المعملية المقترحة في مجال فيزيائي محدد ومن ثم أخذ القراءات وتحليلها مع كتابة تقرير نهائي عنها.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	23
موافقة القسم	3	-	3	موضوعات خاصة	ف392	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب على بعض المواضيع الفيزيائية التي لم يتم التطرق إليها من خلال المقررات الفيزيائية و طريقة البحث عن المراجع المناسبة للموضوع .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يتلقى الطالب محاضرات وقراءات في مواضيع تخصصية في الفيزياء ويطلب منه البحث عن المراجع المساندة لهذا الموضوع وطريقة كتابة البحث العلمي ويتم عرض الموضوع على مجلس القسم للحصول على موافقه .

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	24
ف ( 251 ، 342 )	3	3	2	تطبيقات حاسوبية	ف 393	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى تدريب الطالب على استخدام الحاسبات لحل الكثير من المسائل الفيزيائية والرياضية عددياً .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على مراجعة البرمجة في لغة من اللغات الحديثة في البرمجة ، تطبيقات على حساب الجذور لأي دالة ، التكامل العددي ، حل معادلات تفاضلية عددياً ، المصفوفات ، حل مجموعة من الهوال أنياً ، حل بعض المسائل الفيزيائية ، رسم الدوال ، التعلم على اللغات البرمجية الحديثة والمتعلقة بالفيزياء .

#### الكتب الأساسية :

توجد كتب مختلفة و متعددة بحيث تتفق مع الطبيعة التعددية لهذا المحتوى والتطور السريع في هذا المجال.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	25
ف ( 311 ، 354 )	3	3	2	فيزياء الليزر	ف 412	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى دراسة نظريات الليزر وتطبيقاته المختلفة .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على مراجعة الأشعة والفيزياء الذرية ، الإثارة والتذبذب (الرنين) ونظرية الليزر ، نظرية المستويات الثلاثة ، نظرية المستويات الأربعة ، أنواع الليزر . أنواع الليزر ، خصائص شعاع الليزر ، تجويفات الليزر الرنانة، أنماط الليزر، التشتت، الترابط تحسين أشعة الليزر، تصنيف الليزر، بعض التطبيقات على أشعة الليزر.

#### الكتب الأساسية :

## المراجع العلمية المساندة :

- 1- Safety With Lasers And Optical Sources By D. Sliney an M. Walbrasht (1987).
- 2- Optoelectronics - An Introduction By J. Wilson And J.B. Hawakes (1983).
- 3- Laser Communication Systems By William K. Psatt (1978).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	26
ف 312 ، ف 352	3	3	2	دوائر الكترونية (2)	ف413	

## أهداف المقرر :

دراسة العناصر الأساسية للدوائر الالكترونية التناظرية والرقمية.

## المحتوى العلمي للمقرر :

مقدمة في أنواع الترانزيستور الحديثة المستخدمة في الدوائر المتكاملة مثل ( JFET , MOSFET ) ، تطبيقات دوائر الترانزيستور التناظرية، ( مكبرات الجهد ، المتذبذبات ، مكبر العمليات )، الدوائر الرقمية مثل البوابات المنطقية والعدادات الرقمية.

## الكتب الأساسية :

Electronic Devices, Thomas, L. Floyd, 5<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall Inc.

## المراجع العلمية المساندة :

- 1- Electronics Circuits And Devices By R.J. Smith (1980).
- 2- Electronics Devices And Circuits By A. Mottersheed (1978).
- 3- A Text Book of Electronics By S.L.Kakani Etal (1991).
- 4- Electrical Circuit Analysis By Taberad Sigalls (1980).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	27
ف (312 ، 332)	3	3	2	موجات دقيقة	ف414	

## أهداف المقرر:

التعرف على نظريات الموجات الدقيقة وخطوط نقلها ودراسة المذبذبات والمكبرات الميكرو ويفية وموجات الموجات والفجوات الرنانة عند ترددات الميكرو ووف وكيفية قياس التردد والقدرة والأداء معمليا علاوة على أهم التطبيقات التكنولوجية لبعض أنظمة الميكرو ووف.

## المحتوى العلمي للمقرر:

خطوط النقل الموجي ، النقل خلال موجات ذات المقطع المستطيل والمقطع الدائري ،مذبذبات ومكبرات الموجات الميكرو ووفية ، القياسات عند الموجات الميكرو ووفية ( التردد، طول الموجة ، القدرة )

الكتب الأساسي :

Microwaves: An Introduction to Microwave Theory & Techniques By B. Fuller 5<sup>th</sup> ed.

المراجع العلمية المساندة :

Microwaves Theory And Applications By S.F. Adam (1969).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	28
ف 354	3	-	3	ميكانيكا الكم (2)	ف455	

أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى استكمال مقرر ف 354 ويشتمل على طرق التقريب وعلى مبادئ ميكانيكا المصفوفات.

المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على العزم الزاوي والم غزلي ، ترابط LS و JJ الإحصائية ومبدأ الاستبعاد ، نظرية الاضطراب المتعدد وغير المتعددة على الزمن ، الاضطراب الهارموني ، نظرية التغير ، طريقة هارتري - فوح ، تقريب WKB ، نظرية التغير ، نظرية هيلمان وفايمن ، تقريب بورن التشتت وإنحراف الطور ، ميكانيكا المصفوفات ، الجسيمات التماثلية - ذرة الهليوم .

الكتب الأساسي :

Introductory Quantum Mechanics By R. Liboff, 4<sup>th</sup> Edition (2002), Addison Wesley.

المراجع العلمية المساندة :

Quantum Mechanics By Sara M. McMurry (1993), Addison-Wesely.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	29
ف 221، ف 354	3	-	3	ميكانيكا إحصائية	ف456	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى عرض المفاهيم الإحصائية في الفيزياء. حيث تدرس القوانين الأساسية للفيزياء الإحصائية و تطبيقاتها على مدى واسع من المسائل

#### المحتوى العلمي للمقرر :

مراجعة القوانين الثلاثة لديناميكا الحرارية ، مقدمة للفيزياء الإحصائية (الجسيم في صندوق, مستويات الطاقة, الحالة المجهرية, الحالة المكبرة, القصور الحراري) ، الديناميكا الإحصائية (توزيع الطاقة بين الأنظمة في حالة الإتزان, إتزان النظام في حمام حراري, دالة التقسيم) ، السعة الحرارية للجوامد ، إشعاع الجسم الأسود (دالة التقسيم للفوتونات، الخواص الإشعاعية للجسم الأسود). الغاز الكلاسيكي (التقليدي) المثالي (دالة التقسيم للغاز, توزيع السرعة لماكسويل) ، الغاز الكمي المثالي (دالة التقسيم للبولوزونات و الفرميونات, توزيع فيرمي-ديراك و بوز-ايبشتاين).

#### الكتب الأساسية :

Statistical Physics By F. Mandl. John And Sons (1988), Reprinted 2002.

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Fundamentals of Statistical Thermodynamics By: F. Reif, McGraw Hill , (1985).



المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	30
ف 354	3	-	3	فيزياء نووية	ف461	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب فهماً جيداً للمبادئ الأساسية للفيزياء النووية .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على الخصائص العامة للأنوية واستقرار نواة الذرة ، خط الاستقرار وجدول الأنوية ، طاقة الربط ، طاقة الانفصال ، نموذج القطرة السائلة ، الاضمحلال النووي نصف العمر ومتوسط العمر، والإشعاعية ، اضمحلال الفا وبيتا وجاما ، نماذج التركيب النووي ، التفاعلات النووية، السلامة والوقاية من الإشعاع .

#### الكتب الأساسية :

The Physics of nuclei And Particle, Richard Dunlap, Thomson- Brooks/cole (2004)

#### المراجع العلمية المساندة :

1- Elements of Nuclear Physics W. Burcham Longman (1979).

2- Introductory Nuclear Physics H.S. Krane (1987).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	31
ف 461	3	-	3	فيزياء أشعة وكواشف	ف462	

#### أهداف المقرر:

الإلمام بلجاناب المهم من الفيزياء النووية والذي سوف يساعد في حصول الطالب على عمل في مجال الكشف والحماية من الإشعاع.

#### المحتوى العلمي للمقرر:

مصادر الإشعاع(المصادر المعيارية و آلات مصادر الأشعة مثل المعجلات), تفاعل الأشعة مع المادة التأثيرات الحيوية, العدادات والكواشف(الصلبة والسائلة والغازية), معالجة النبضات و تحليل النتائج و طرق التعرف على الجسيمات, الطاقة النووية والحماية من الإشعاع, تطبيقات معملية.

#### الكتب الأساسية:

- 1- Radiation Detection And Measurement By G.Knoll, John – Wiley.
- 2- Nuclear Electronics By P.W. Nicholson, John – Wiley.

#### المراجع العلمية المساندة:

- 1- Introduction to Nuclear Radiation Detectors By P.N.Cooper, Cambridge University Press.
- 2- Techniques for Nuclear And Physics Experiments (A how – to approach), By W.R.Leo, Springer – Verlag.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	32
ف 461	3	-	3	نماذج نووية	ف463	

#### أهداف المقرر:

تقديم بعض النماذج النووية الهامة والتي تساعد في إثراء خلفية الطالب في الفيزياء النووية.

#### المحتوى العلمي للمقرر:

مسألة الجسمين في الفيزياء النووية، القوة النووية، نموذج غاز فرمي، نموذج القشرة النووي، نموذج القشرة المشوهة ، النموذج المجمع، نموذج التذبذب والدوران.

#### الكتب الأساسية:

1- Introduction to Nuclear Physics H. Enge (1999).

2- Introductory Nuclear Physics H.S. Krane (1987).

#### المراجع العلمية المساندة :

Elements of Nuclear Physics W.E. Meyerhof (1967).

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	33
ف 354	3	-	3	فيزياء الجوامد	ف471	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب مقدمة أساسية في مفاهيم فيزياء الحالة الصلبة .

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يشتمل المقرر على دراسة أنواع التركيب البلوري للمادة الصلبة ، الحيويد والتركيب البلوري، الترابط البلوري في الجوامد ، ديناميكا الشبيكة ، الخواص الحرارية للجوامد ، نظرية الإلكترون الحر ، نظرية الشرائط .

#### الكتب الأساسية :

Introduction to Solid State Physics By: C. Kittel . Wiley, John & Sons Inc.

## المراجع العلمية المساندة :

- 1- The solid State By Rosenberg, (1983) Oxford press.
- 2- Solid State Physics By Oma, ( 1975).
- 3- Solid State Physics By Dekker, ( 1981 ).

رمز و رقم المقرر	اسم المقرر	نظري	عملي	الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
34	ف472	أشباه موصلات	3	-	ف ( 312 ، 471 )

### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى تعريف بأساسيات المواد الشبه موصله في شكل مواد صلبه وأغشية رقيقة.

### المحتوى العلمي للمقرر :

يعتبر هذا المقرر مقدمة في فيزياء أشباه الموصلات وصمم لتوسيع فهم الطالب في مجال تقنية وتطبيقات الأجهزة الشبه موصلة. ويشتمل هذا المقرر على نظرية الشرائط ، تركيز ناقلات الشحنة ، ظاهرة انتقال ناقلات الشحنة، الوصلة الثنائية، ثنائي القطب والأجهزة الأخرى.

### الكتب الأساسي :

Introduction to Solid State Physics By: C.Kittel , 5<sup>th</sup> ed. Wilesey, John & Sons Inc.

### المراجع العلمية المساندة :

Physics of Semiconductor Devices By: S. M. Sze. (1978).

رمز و رقم المقرر	اسم المقرر	نظري	عملي	الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
35	ف484	معمل الفيزياء النووية	-	3	ف 354

### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى إجراء تطبيقات معملية لبعض ما تم دراسته من نظريات في مقرر الفيزياء النووية ف461 وذلك لتوضيح المفاهيم الفيزياء للطالب .

### المحتوى العلمي للمقرر :

إجراء تجارب معملية في مجالات الفيزياء النووية.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	36
ف 354	1	3	-	معمل فيزياء جوامد	ف485	

#### أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالتطبيقات المعملية من خصائص تركيبية وتوصيل كهربى وظواهر كهروضوئية في المواد الصلبة من معادن وأشباه موصلات كتطبيق للمفاهيم النظرية التي سبق دراستها في الجزء النظري من مقرر ف471.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

إجراء تجارب معملية في مجالات فيزياء الجوامد.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	37
موافقة القسم	2	6	-	تدريب 2	ف490	

#### أهداف المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى استكمال تدريب الطالب على تطبيق ما تعلمه عملياً مما يكسبه خبرة عملية تساعده بعد التخرج على ممارسة العمل في مجال تخصصه .

#### المحتوى العلمي للمقرر:

إعداد التجربة المعملية المقترحة في مجال فيزيائى محدد ومن ثم أخذ القراءات وتحليلها مع كتابة تقرير نهائي عنها.

المتطلب السابق	الوحدات المعتمدة	عملي	نظري	اسم المقرر	رمز و رقم المقرر	38
موافقة القسم	3	-	3	تدريب تعليم الفيزياء	ف493	

#### أهداف المقرر :

يهدف المقرر إلى تدريب الطالب على إلقاء دروس فيزيائية مختارة أمام بعض أعضاء هيئة التدريس بالقسم مما يهيئ الطالب للتدريس في المستقبل.

#### المحتوى العلمي للمقرر :

يتم تحديد مواضيع في الفيزياء وتعرض على مجلس القسم للموافقة عليها ويتم اجراء صور ومناقشات مع الطلاب حول هذه المواضيع ومن ثم يكلف كل طالب باختيار موضوع منها ، واجراء البحث اللازم

ويقوم باعداد ورقة علمية حول الموضوع ثم يقوم بعرضها أمام الطلاب والحاضرين ومن ثم تقويم الطالب من حيث الالقاء والاعداد .