

## وصف المواد

11021101	الفيزياء عامة (1)	3 ساعات معتمدة	متطلب سابق؛ لا يوجد
<p>الحركة في بعد واحد، المتجهات، الحركة في بعدين، قوانين نيوتن في الحركة، الحركة الدورانية المنتظمة، الطاقة والشغل، حفظ الطاقة الميكانيكية، الزخم الخطي،</p>			
11021202	فيزياء عامة (2)	3 ساعات معتمدة	11021101 س
<p>الشحنة الكهربائية، القوة الكهربائية، المجال الكهربائي، التدفق الكهربائي، قانون غاوس، الجهد الكهربائي، طاقة الوضع الكهربائية، المكثفات والمواسعة، المواد العازلة، دارات التيار المستمر، قانون أوم، قانون كيرشوف، المجال المغناطيسي، قانون لورنتز للقوة، مصادر المجالات المغناطيسية، قانون بيو-سافار، قانون أمبير، الحث الكهرومغناطيسي، قانون فارادي ولينيز، القوة الدافعة الحثية و الحث الذاتي.</p>			
11021111	فيزياء عامة عملي (1)	1 ساعه معتمدة	11021101 م
<p>تجارب في القياس و ادواته و اخطاء القياس، الحركة في بعد واحد، السقوط الحر وحركة المقذوفات، القوة والحركة، البندول البسيط، قوانين نيوتن، الاحتكاك، مبدأ حفظ الطاقة، مبدأ حفظ الزخم الخطي، قياس معامل اللزوجة</p>			
11021212	فيزياء عامة عملي (2)	1 ساعه معتمدة	11021202 م
<p>تجارب في الجلفانوميتر واستخداماته، قانون أوم، الجهد والمجال الكهربائي، المكثفات، قنطرة وتستون ومجزئ الجهد، القوة الدافعة الكهربائية، قانون كيرشوف، دارات المقاومات والمكثفات والملفات.</p>			
11022213	فيزياء متوسطة عملي	1 ساعه معتمدة	11022121 م
<p>تجارب عملية تطبيقية على الضوء: المنشور، حيود الضوء من خلال شق واحد، استقطاب الضوء، تجربة ميليكان (قطرة الزيت) ، تأثير كبير، تأثير فاراداي، قياس ثابت بلانك، حيود من خلال حاجز متعدد الشقوق، تجربة مايكلسون.</p>			
11023114	الكترنيات عملي	1 ساعه معتمدة	11022231 م
<p>تجارب عملية على اشباه الموصلات،دايود وانواعه، الترانزستور، دارات المقومات والمرشحات، منظمات الجهد، الترانزستورات، المكبرات، مؤقت الكترنيات، المكبرات التشغيلية.</p>			
11023215	فيزياء متقدمة عملي	2 ساعه معتمدة	11022213 س
<p>تجارب عملية في الفيزياء النووية و الذرية: تجربة رذرفورد، طيف اشعة غاما، الرنين الالكتروني المغزلي، فرانك هيرتز، اشعاع الجسم الأسود، اثر هول، حيود الاشعة السينية، حيود الالكترونات، قياس شحنة و كتلة الالكترون، الرنين النووي المغناطيسي.</p>			

**11022121 بصريات 3 ساعات معتمدة 11021202 س**

الاهتزازات، الحركية الموجية ومعادلات الحركة، الأمواج، الأمواج الطولية والمستعرضة، الأمواج الكهرومغناطيسية، الاستقطاب وقانون مالوس، الانعكاس والانكسار وقانون سنل، البصريات الهندسية، المرايا والعدسات، التداخل، مبدأ هايجنز، شقا ينغ، مقياس التداخل، الحيود، شق منفرد وشقين، حيود الأشعة السينية وقانون براغ.

**11022222 تموج واهتزاز 3 ساعات معتمدة 11022181 س**

الحركة التوافقية البسيطة والمخمدة، المتذبذب التوافقي البسيط والمخمّد، اضمحلال الطاقة، الاهتزازات القسرية، المتذبذب القسري، الاهتزازات المتقارنته، الحركة الموجية للمتذبذبات المتقارنته، الحركة الموجية المستعرضة، انعكاس ونفاذ الموجات المستعرضة، الموجات الطولية، الموجات الطولية في الغازات وفي وسط صلب، الأمواج الكهرومغناطيسية، معادلات ماكسويل، ومتجه بوينتينغ.

**11023123 فيزياء الليزر 3 ساعات معتمدة 11023162 م**

انبعاث و امتصاص الضوء، علاقات أينشتاين، التوزيع المقلوب ، معامل الكسب ، الرنانات الضوئية ، أنماط الليزر. ليزرات المواد الصلبة ، ليزرات أشباه الموصلات ، الليزر الغازية ، ليزرات الصبغة السائلة، ليزر الإلكترون الحر وبعض أنواع الليزر الحديثة. خصائص أشعة الليزر: عرض الخط الطيفي لليزر، انقراج الشعاع، ترابط الشعاع، اللعان' تجميع أشعة الليزر، تبديل معامل - Q ، مضاعفة التردد ، مزوجة الطور. تطبيقات أشعة الليزر: التطبيقات الطبية، الصناعية، العسكرية، العلمية، القياسية، الهولوجرافي، الاتصالات.

**11024124 فيزياء بيئية 3 ساعات معتمدة 11023241 س**

أساسيات فيزياء البيئة، انتقال المادة والطاقة، أساسيات الأطياف، تفاعل الضوء مع المادة، الجزيئات الحيوية والاوزون، المناخ؛ توازن الطاقة، تغيرات المناخ ونماذجته، استخدامات الانسان للطاقة، انتقال الحرارة، الآلات الحرارية، الحد من التلوث، مصادر الطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والأمواج، انتقال الملوثات، الانتشار، الضجيج، أساسيات الصوتيات، المطيافية البيئية، الاطياف الذرية والجزيئية، الاعتبارات الاجتماعية، توقع الخطر، سياسة الطاقة والبيئة.

**11023225 فيزياء طبية 3 ساعات معتمدة 11022161 س**

الميكانيكا الحيوية، ميكانيكا الموائع الحيوية، الصوت و السمع، الضوء والرؤية، كمية الحرارة ودرجة الحرارة، الكهرباء والمغناطيسية في جسم الإنسان، المغناطيسية الحيوية، استخدام الإشعاع المؤين وغير المؤين في التشخيص الطبي والمعالجة الطبية، الوقاية الإشعاعية.

**11024226 فيزياء الاشعاع 3 ساعات معتمدة 11023162 س**

بنية الذرة، مصادر الاشعاع، النشاط الإشعاعي، تفاعلات الإشعاع مع المادة، الوحدات الإشعاعية وحدود الجرعات، عملية توليد الأشعة السينية، الكشف عن الإشعاع، مقاييس الجرعات الإشعاع، التعرضات الإشعاعية، مخاطر الاشعاع، الحماية من الإشعاع، وتطبيقات الاشعاع في الحياة.

**11022231 إلكترونيات 3 ساعات معتمدة 11021202 س**

دوائر التيار المستمر، دوائر التيار المتردد، أشباه الموصلات، نظرية الدايمود، دوائر الدايمود، والدايمودات ذات الأغراض الخاصة، الترانزستور، أساسيات الترانزستور ودوائر الانحياز، مضخمات الجهد، مضخمات القدرة، تأثير ترانزستور المجال ودوائره، نظرية المضخم التشغيلي، دوائر وتطبيقات المضخم التشغيلي، مولدات الأمواج والترددات، المؤقت

**11023132 كهرباء ومغناطيسية (1) 3 ساعات معتمدة 11022181 س**

المجالات الكهروستاتيكية، متجه المجال الكهربائي، متجه كثافة التدفق، نظرية جاوس، شروط الحدود، معادلات لابلاس-بيسون، الجهد الكهروستاتيكي، متتالية لجندر للجهود، معادلة لابلاس في الاحداثيات الكروية، متتالية جهد كولومب، متتالية لجندر، كرة موصلية في مجال كهربائي منتظم، قانون امبير، قوانين الحث المغناطيسي.

**11023233 كهرباء ومغناطيسية (2) 3 ساعات معتمدة 11023132 س**

قوة التفاعل بين التيارات، امثلة على الحث المتبادل، التيارات المتغيرة مع الزمن، المعاوقات الكهربائية، رسومات بيانية للمتجهات المركبة، ظواهر الرنين، اسلاك النقل الكهربائي، الموجات الكهرومغناطيسية، تحويلات فوريير، الانعكاسات و الموجات الواقفة، معادلة ماكسويل، جهود متجهة و غير متجهة و معوق، الاشعاع الكهرومغناطيسي، شروط المتخامة على الموجات المسافرة.

**11023234 إلكترونيات رقمية 3 ساعات معتمدة 11022131 س**

النظم الرقمية، الحالات المنطقية، النظام العشري، النظام الثنائي، النظام السداسي عشر، التحويل من النظام السداسي العشري الى الثنائي، الكود الثنائي عشر لتحويل من عشري إلى كود، جمع و طرح الأعداد الثنائية، البوابات المنطقية الأساسية، البوابات المنطقية الأخرى، تحويل البوابات بأستخدام العواكس، الجامع النصفى، الجامع الكلي، المقارن الرقمي، منطقى البيانات، موزع البيانات، الدوائر المتكاملة، تصنيف الدوائر المتكاملة، خرائط كارنوف لثلاثة متغيرات واربع متغيرات، القلابات، العدادات.

**11023241 ديناميكا حرارية 3 ساعات معتمدة 11022161 س**

القيم المتوسطة، الاحتمالية، بناء طقم منسجم الأجزاء، الإتزان الحراري، درجة الحرارة، درجة الاضطراب، اقترن التجزئة، طاقة هلمهتلز الحرة، الغاز المثالي، ذرة في صندوق، ذرات في صندوق، التقسيم المتساوي للطاقة، قانون بلانك وقانون ستفان-بلتزمان، الانبعاث والإمتصاص، الفوتونات في المواد الصلبة، معامل جيبس و مجموع جيبس، توزيع فيرمي-ديرك و توزيع بوز-اينشتين.

**11024142 ميكانيكا احصائية 3 ساعات معتمدة 11023241 س**

احصائيات ماكس ويل بولتزمان، احصائيات بوز-بوز انشتاين، احصائيات فيرمي هايفن دراك، الفيزياء الاحصائية القديمة، الفيزياء الاحصائية الكمية.

**11023151 ميكانيكا كلاسيكية (1) 3 ساعات معتمدة 11022181 س**  
 مراجعة سريعة لميكانيكا نيوتن والحركة في بعد واحد، الحركة في بعدين وفي ثلاثة اتجاهات، حركة مجموعة من الجسيمات، الحركة الدورانية لجسم جاسيء حول محور، الجاذبية، نظام المحاور المتحركة باستثناء الحركة المقيدة لثلاث أجسام.

**11023252 ميكانيكا كلاسيكية (2) 3 ساعات معتمدة 11023151 س**  
 مراجعة سريعة للاتزان والميكانيكا الساكنة، الميكانيكا المتصلبة، معادلات لاغرانج، جبر الكميات الممتدة، ديناميكا الحركة الدورانية لجسم جاسيء ونظرية الاهتزازات الصغيرة.

**11023253 فيزياء فلكية 3 ساعات معتمدة 11023151 س 11023233 س**  
 النجوم (حركاتها، بعدها، لمعانها، أقدارها المطلقة، درجات حرارتها، أحجامها) أنظمة النجوم المتعددة، النجوم المتغيرة، وسط ما بين النجوم، ولادة النجوم واعمارها، موت النجوم (القزم الابيض، النجم النيوتروني النابضات، الثقوب الاسود)، مجرة درب التبانة، المجرات الاخرى، الكون.

**11022161 فيزياء حديثة 3 ساعات معتمدة 11021202 س**  
 النسبية الخاصة والعامية، الصفات الجسيمية للأمواج، الأمواج الكهرومغناطيسية، إشعاع الجسم الأسود، ظاهرة كومبتون، الصفات الموجية للجسيمات، أمواج دي-برولي، مبادئ الارتياح، التركيب الذري، ذرة بور، الإثارة الذرية، الميكانيكا الكمية، معادلت الموجة، معادلت شرودينغر، جسيم في صندوق، نظرية الكم لذرة الهيدروجين.

**11023162 ميكانيكا الكم (1) 3 ساعات معتمدة 11022161 س 11022181 س**  
 محدودية الفيزياء الكلاسيكية، مبدأ الاتحديد لهايزنبرغ، المؤثرات، المؤثر الخطي والهرميتي، العلاقات التبادلية، معادلت شرودينغر، الميكانيكا الموجية، قيم التوقع، حل معادلت شرودينغر في بعد واحد، المتذبذب التوافقي البسيط، الدوال والقيم المميزة، الزخم، مؤثرات الزخم الدوراني والبرمي، ذرة الهيدروجين، حل معادلت شرودينغر لذرة الهيدروجين.

**1102363 ميكانيكا الكم (2) 3 ساعات معتمدة 11023162 س**  
 مراجعة لنموذج ذرة الهيدروجين، تفاعل الألكترون مع المجال المغناطيسي، الزخم الزاوي، والبرم في التمثيل المصفوفي، إزدواج الزخم الزاوي والبرم، طرائق التقريب الغير معتمد على الزمن، ذرة الهيدروجين وذرة الهيليوم، نظرية التصادم والاستطارة، تطبيقات ميكانيكا الكم في الفيزياء النووية، طرائق التقريب المعتمدة على الزمن.

**11023164 فيزياء ذرية و جزيئية 3 ساعات معتمدة 11023162 س**

النظريات الذرية الكلاسيكية، ميكانيكا الكم، الذرات الهيدروجينية، البرم والزخم والعزم المغناطيسي للإلكترون، التفاعل مع مجالات كهربائية ومغناطيسية، أثر زيمان، أثر ستارك، التفاعل مع الإشعاع الكهرومغناطيسي، احتمالات الانتقال ومعاملات اينشتاين، تقريب ثنائي القطب، تفاعل رباعي الاقطاب، الذرات ثنائية الالكترونات، دالة موجة البرم ومبدأ باولي، الحالات المستقرة والمثارة، الذرات متعددة الالكترونات، نموذج توماس وفيرمي، التركيب الجزيئي وأطياف الجزيئات ثنائية الذرات.

**11024165 فيزياء نووية 3 ساعات معتمدة 11023162 س**

خواص النواة، القوى النووية، النماذج النووية، الانحلال النووي، تحلل بيتا، تحلل جاما، لمحه عن التفاعلات النووية، الانشطار والاندماج، بعض التطبيقات على النماذج المدارية، التشويه النووي والنموذج الموحد، التفاعلات الكهرومغناطيسية، التفاعل الضعيف، التفاعلات قوية.

**11024165 نظرية نسبية خاصة 3 ساعات معتمدة 11022161 س**

اسس الميكانيكا الكلاسيكية، الانحرافات عن ديناميكا نيوتن، ماهية الضوء وانتشاره، علم وصف الحركة النسبية، تحويلات لورنتز واينشتاين، النسبية وقياس الاطوال والازمنة، الحركات المتسارعة، الديناميكا النسبية، كتلة جسيم ساكن ومتحرك، تكافؤ الكتلة والطاقة، تحويلات لورنتز للطاقة والزخم، المتجهات الرباعية، الكهرومغناطيسية النسبية، ملخص النظرية الكهرومغناطيسية النسبية.

**11024271 فيزياء الحالة الصلبة 3 ساعات معتمدة 11023162 س**

تعريف تعريف الحالة الصلبة، نمو البلورات، الأجسام الصلبة المتبلورة واللامتبلورة والنانوية، الترابط الذري، التركيب البلوري والشبيكة، معاملات ميلار، الثوابت البلورية، العيوب البلورية، تحليل فوريير للنظم التكرارية، التشتت الموجي والشبيكة المقلوبة، مناطق برلويين، الأشعة السينية وحيودها، الفونونات والتذبذب البلوري، الخصائص الحرارية للمواد، السعة الحرارية، توزيع بلانك، كثافة الحالات، نموذج ديبياي، نموذج اينشتاين، نموذج الإلكترون الحر (غاز فرمي) الخواص الكهربائية والضوئية والحرارية للغاز الإلكتروني

**11023172 فيزياء المواد 3 ساعات معتمدة 11022161 س**

تصنيف المواد، البناء الذري والتركيب البلوري الصلب، قوى الربط والأنظمة البلورية، الانتشار، المستقر وغير المستقر، الخواص الميكانيكية للمعادن، الاجهاد والاستطالة، الخواص الكهربائية للمواد، المواد الموصلة وشبه الموصلة والعازلة، الخواص الحرارية للمواد، التوصيل والتمدد الحراريين، الخواص المغناطيسية للمواد، أنواع المواد المغناطيسية، أنظمة تخزين المعلومات المغناطيسية، الخواص الضوئية للمواد، الانعكاس والامتصاص والنفاذية.

**11022181 فيزياء رياضية (1) 3 ساعات معتمدة 11021202 س**

تحليل المتجهات، الأعداد المركبة، الجبر المركب والمتسلسلات المركبة، تحليلات المتجه، نظريات غرين وستوك، المعادلات الخطية-المصفوفات والمحددات، تطوير لابلاس، قاعدة كيرمر، عمليات المصفوفات، التحويلات الإحداثية، التحويلات الخطية والتعامدية، متسلسلة فورييه، الاقترانات الموجية والدورية، الصيغ المركبة لمتسلسلة فورييه، المعادلات التفاضلية العادية، المعادلات المنفصلة، المعادلات الخطية من الدرجة الأولى والثانية والثالثة (المتجانسة وغير المتجانسة).

**11022282 فيزياء رياضية (2) 3 ساعات معتمدة 11022181 س**

اقترانات المتغيرات، معادلة اويلر، معادلات لاجرانج، اقتران جاما، اقتران بيتا، اقترانات بيتا بدلالة اقترانات جاما معادلة ستيرلينج، معادلة بيسل، رسم احداثيا لاقتران بيسل و اصغار لاقتران بيسل معادلات تفاضلية حولها اقترانات بيسل، معادلة لابلاس في صفيحة ذات درجة حرارة ثابتة، معادلة الموجة، معادلة التدفق الحراري تكاملات المسارات المغلقة. نظرية حسابان البواقي.

**11022283 تطبيقات الحاسوب في الفيزياء 3 ساعات معتمدة 11022161 س**

تطبيقات اكسيل، فهم الجدول، فتح الجدول وادخال المعلومات، المجسمات المرسومة، اضافة الجرافيكس إلى الجدول، القيام بحسابات باستخدام الاقترانات. تطبيقات أريجين: الرسومات بناء على الطلب، فحص المعلومات بالرسم البياني، تحليل المعلومات، اختيار المعلومات، رسم أو الغاء نقاط المعلومات من الرسم البياني، تسوية منحني تحليل الذروة، تحليل الإشارة. تطبيقات وين2ك: حساب الخصائص، رسوم الكثافة الالكترونية، كثافة الحالات، اطياف الاشعة السينية، تركيب النطاق. تطبيقات ثرموكالك: وضع الرسم البياني مقابل وضع الكنسل، التحويل بين وضع الرسم البياني والكنسل، حسابات الاتزان، حساب الاتزان بطور ثابت.

**11024143 فيزياء الطاقة 3 ساعات معتمدة 11022181 س**

الطاقة، الشغل والطاقة والقدرة، حفظ الطاقة، الطاقة الكهربائية، توليدها وانتقالها، الوقود الأحفوري، النفط، الصخر الزيتي، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري، الطاقة النووية، الانشطار والاندماج النوويين، الطاقة الشمسية، استخدامات الطاقة الشمسية، الامواج الكهرومغناطيسية، الكهرباء الضوئية، طاقة المياه، الدواليب المائية، السدود، المد والجزر، طاقة الامواج، الطاقة الحيوية، التمثيل الضوئي، الوقود الحيوي، مصادر واستهلاك الطاقة الحيوية، اعادة الاستخدام، المخلفات القابلة لإعادة.

11023241 س