

## وصف مواد لقسم الفيزياء

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302343	3	الديناميكا الحرارية والإحصائية	0302201
<p>نظم الديناميكا الحرارية والعمليات الحرارية، درجة الحرارة، الشغل، القانون الأول للديناميكا الحرارية وبعض تطبيقاتها، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، دورة كارنو (الآلة الحرارية)، عمليات الانتروبيا، بعض المعادلات في الديناميكا الحرارية، المحتوى الحراري، معادلات هيلمهولتز، معادلات جيبس، الثلاث، تطبيقات الديناميكا الحرارية للمواد، قوانين السعة الحرارية، معادلات Tds، معادلات ماكسويل في الديناميكا الحرارية الإحصائية.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302230	3	البصريات	0300122
<p>طبيعة الضوء، البصريات الهندسية: الانعكاس و الانكسار و مبدأ فيرما، تكون الصور في المرايا و العدسات، مبدأ هيغنز، الأجهزة البصرية: الكاميرا، العين، المجهر البسيط، التلسكوبات. ظاهرتا التداخل و الحيود، استقطاب الضوء، تطبيقات.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302296	3	الإلكترونيات 1	0300122
<p>التركيب الذري لأشباه الموصلات و أنواعها و خصائصها، تطبيقات أشباه الموصلات، الموصل الثنائي (Diode) خصائصه داراته الكهربائية و استخداماته، الترانزستور: داراته الكهربائية، تطبيقات الترانزستور العملية، المرشحات و المقومات.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302302	3	الفيزياء الرياضية-2	0302201
<p>سلاسل وتحويلات فورييه، شروط دريشليه، نظرية بارسيغال، المعادلات التفاضلية العادية (من الرتبة الأولى والثانية، تحويلات لابلاس)، دالة ديراك، دوال غرين، حساب التغيرات، معادلة أويلر-لاغرانج، البراكيسترون، مسألة المحيط المتناظر، الدوال الخاصة، دالة المضروب، دالة غاما، دالة بيتا، دالة الخطأ، التكاملات الاهليلجية، حل المعادلات التفاضلية باستخدام السلاسل، متعددات حدود ليجنندر وبيسل.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302262	3	الفيزياء الحديثة	0300122
<p>النظرية النسبية الخاصة، النماذج الذرية، النظرية الكمية للإشعاع: قانون بلانك للإشعاع، تأثير كومبتون؛ الطبيعة الموجية للجسيمات: حيود الأشعة السينية، حيود الجسيمات، فرضية دي برولي؛ مقدمة في الميكانيكا الكمية، نموذج رذرفورد وبور للذرة، النشاط الإشعاعي والتفاعلات النووية.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302203	3	الفيزياء العامة 3	0300122
<p>قوة لورنتز، القوى المغناطيسية و حركة شحنة في مجال مغناطيسي، العزوم مغناطيسية، تأثير هول ، مصادر المجال المغناطيسي وقانون بيوت سافارت، قانون امبير، المجال المغناطيسي للمواد ، قوانين فاراداي، القوة الدافعة الحثية، قانون لينز، المولد والمحرك، تيارات إدي، المحاثية الذاتية والمتبادلة، دوائر التيار المترددة (LRC,LC,RL)، دوائر الرنين ، المقومات والمرشحات ،الموجات الكهرومغناطيسية،قوانين ماكسويل ومساهمات هيرتز.ميكانيكا الموائع: الضغط وقياسه والعوامل المؤثرة فيه، قوى الطفو، مبدأ أرخميدس، ديناميكا الموائع، ومعادلة برنولي، تطبيقات.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302201	3	الفيزياء الرياضية-1	0300122

المتسلسلات اللانهائية، تطبيقات المتسلسلات، مفكوك المتسلسلات اللانهائية، جبر وخصائص الأعداد المركبة، المتسلسلات المركبة، قاعدة اويلر، الجبر الخطي، المصفوفات، المحددات، المتجهات، الفضاء الخطي للمتجهات، الاشتقاق الجزئي، مسائل القيمة المحددة، قاعدة ليبنز، التكاملات المتعددة، تحويلات جاكوبي، تحليل المتجهات، المؤثرات التفاضلية.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302463	3	الفيزياء النووية	0302360

المفاهيم والخصائص الأساسية النووية، القوة النووية: ألدوترون، القوى الممتدة، استطارة النوبات (النيوكليونات) النماذج النووية: نموذج قطره السائل، نموذج القشرة، النموذج الموحد، الاضمحلال الإشعاعي: اضمحلال ألفا وبيتا وغاما، التفاعلات النووية: تفاعلات النواة المركبة، الانشطار والاندماج النووي.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302333	3	الميكانيكا الكلاسيكية	0302201

مراجعة سريعة لميكانيكا نيوتن والحركة في بعد واحد، الحركة في بعدين وفي ثلاثة أبعاد، حركة مجموعة من الجسيمات، الحركة الدورانية لجسم جاسيء حول محور، الجاذبية، نظام المحاور المتحركة. الاتزان والميكانيكا الساكنة، معادلات لاجرانج، مبدأ هاملتون، جبر الكميات الممتدة، ديناميكا الحركة الدورانية لجسم جاسيء ونظرية الاهتزازات الصغيرة.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302112	1	الفيزياء العامة العملية - 2	0300122
<p>يتضمن هذا المساق عشر تجارب في علم الكهرباء و المغناطيسية, تغطي الجانب التجريبي للمحتوى النظري الذي يدرسه الطالب في مساق الفيزياء العامة 2, يجري الطالب تجربة واحدة كل أسبوع في جلسة مدتها ثلاث ساعات, و تشمل هذه التجارب: تخطيط المجال الكهربائي, قانون أوم, قواع كيرشوف, المقاومة الكهربائية للموصل, تغير المقاومة مع درجة الحرارة, جسر المقومات, شحن وتفريغ المواسع الكهربائي, القدرة الكهربائية, قياس المجال المغناطيسي للأرض, المكافئ الكهروكيميائي للنحاس.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302320	3	نظرية الكهرومغناطيسية (1)	0300122
<p>مراجعة رياضية, قانون كولوم, المجال الكهربائي, قانون جاوس, الجهد الكهربائي, الطاقة الكهربائية, المجال الكهربائي في المادة, الاستقطاب الكهربائي, متجه الإزاحة الكهربائي.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302373	3	الوقاية من الإشعاع	0302262
<p>خصائص الإشعاعات المؤينة، التأثيرات البيولوجية للإشعاع، وحدات الإشعاع وحده الأعلى، تجهيزات الوقاية من الإشعاع، الوقاية من الإشعاع في التشخيص الإشعاعي، المعالجة بالإشعاع، الطب النووي.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302420	3	نظرية الكهرومغناطيسية (2)	0302320
<p>القوة المغناطيسية، المجال المغناطيسي، قانون بيوت سفار، قانون أمبير، الجهد الاتجاهي، التمغنط، مجال الأجسام الممغنطة، المجال H، القوة الدافعة الكهربائية، الحث الكهرومغناطيسي، حفظ الطاقة والزخم، معادلة الموجة، الأمواج الكهرومغناطيسية في الفراغ والمادة، إشعاع ثنائي القطب الكهربائي والمغناطيسي.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302332	3	فيزياء الأمواج والاهتزازات	0300121
<p>الحركة التوافقية البسيطة وتطبيقاتها، الحركة التوافقية المخمدة وفقدان الطاقة، معامل الجودة، المتذبذبات القسرية والمترابطة للأنظمة الميكانيكية والكهربائية، مفاهيم الممانعة ومنحني الرنين والقدرة، الأمواج الطولية والمستعرضة وانتشارها، معادلة الموجة، انعكاس وارتداد الأمواج، حركة الموجة في بعدين.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302465	3	فيزياء الحالة الصلبة 1	0302360
<p>التركيب البلوري، شعرية متبادلة، الترابط في البلورة، الاستطارة المرنة في البلورة، الفونونات 1، الاهتزازات في البلورة، الفونونات 2، الخصائص الحرارية للبلورة، نموذج الإلكترون الحر (غاز فيرمي). نموذج الإلكترون شبه الحر.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302366	3	الفيزياء إحصائية	0302343
<p>الحالات الجاهرية والمجهرية، الجسيمات المتمايضة، توزيع بولتزمان، دالة التجزئة والكميات الدينامية، كثافة الحالات، توزيع ماكسويل وبولتزمان، الغاز المثالي أحادي وثنائي الذرات، الحرارة النوعية للغازات، الإحصاء الكمي، الدوال المتناظرة، وغير المتناظرة، إحصاء فيرمي - ديراك، الغاز الإلكتروني، بارامغناطيسية باولي، إحصاء بوز - آينشتاين، تكثيف بوز - آينشتاين، الغاز الفوتوني، إشعاع الجسم الأسود.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302355	3	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء 1	0302201

اساسيات الماثماتيكا، الحسابات العددية والرمزية، الدوال المعرفة والبرامج الفرعية، ومعالجة المصفوفات والمتجهات، الرسم البياني (رسم الدوال والبيانات)، الاشتقاق والتكامل، حل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية، المحاكاة وطريقة مونت كارلو، تطبيقات فيزيائية.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302111	1	فيزياء عامة عملية (1)	0300121*

يتضمن هذا المساق عشر تجارب في علم الميكانيكا، تغطي الجانب التجريبي للمحتوى النظري الذي يدرسه الطالب في مساق الفيزياء العامة 1، يجري الطالب تجربة واحدة كل أسبوع في جلسة مدتها ثلاث ساعات، وتشمل هذه التجارب: الأخطاء التجريبية وتحليل البيانات، القياسات العملية والدقة التجريبية، المتجهات و اتزان القوى قانون نيوتن الثاني، حركة المقذوفات، التصادم في بعدين، الاحتكاك، الحركة التوافقية البسيطة-البندول البسيط، قانون هوك و المرونة، حفظ الطاقة الميكانيكية، الحركة الدورانية.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302297	1	مختبر الإلكترونيات	0302296

يتضمن هذا المساق مجموعة من التجارب في الالكترونيات، اعتماداً على الجانب النظري في مساق الالكترونيات 1 (0202296)، يجري الطالب تجربة واحدة كل اسبوع، وتشمل التجارب: راسم الذبذبات والقياسات، دارات RC، دارات RLC، خصائص الديود والترانزستور و دارات التيار المتناوب، ديود زينر، ديود كليبرز والمشابك، الترانزستور، مكبرات الصوت التشغيلية، المقومات، التذبذب.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302365	2	الفيزياء العملية المتقدمة (1)	(0302201&0302262)

يتضمن هذا المساق عشر تجارب يجريها الطلبة بواقع تجربة واحدة كل أسبوع في جلسة عملية مدتها أربع ساعات. وترتبط هذه التجارب بالضوء والكهرباء والميكانيكا الكلاسيكية والتحرك الحراري وتشمل: إشعاع الجسم الأسود، الشحنة النوعية، حيود الالكترونات، تجربة فرنك - هيرتز، الظاهرة الكهروضوئية، تأثير هول، تأثير زيمان، المجال المغناطيسي، الكهروحرارية، الخلايا الشمسية.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302236	3	مختبر البصريات	0302230

يتضمن هذا المساق مجموعة من التجارب في علم البصريات، اعتماداً على الجانب النظري في علم البصريات الهندسية (0202232)، يجري الطالب تجربة واحدة كل أسبوع في جلسة مدتها 3 ساعات. وهذه التجارب هي: قانون التريبع العكسي، انكسار الضوء، حيود الضوء، محزوز الحيود، حلقات نيوتن، مرايا فرينل، متسلسلة بالمر.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302475	2	الفيزياء العملية المتقدمة (2)	(0302262&0302463)

تتكون هذه المادة من عشرة تجارب يعتمد معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في: الفيزياء الذرية، الفيزياء النووية، الأطياف والضوئيات الكمية، فيزياء الحالة الصلبة ويجري الطالب تجربة واحدة كل أسبوع، في جلسة عملية مدتها أربع ساعات، ليزر بصمام ثنائي شبه موصل، تأثير فارادي، تشتت رذرفورد، الأشعة السينية، عداد جايجر، الطبيعة الإحصائية للإشعاع، انتشار الإشعاع خلال المادة، مطيافية أشعة جاما باستخدام الكاشف الوميضي، مدى أشعة ألفا في الهواء، الرنين المغزلي للإلكترون، امتصاص أشعة جاما وبيتا في المادة.

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302360	3	ميكانيكا الكم-1	0302201
<p>الدالة الموجية، معادلة شرودنجر في بعد واحد، التفسير الإحصائي للدالة الموجية، مبدأ اللادقة لهايزنبرج، الحالات المستقرة، تطبيقات معادلة شرودنجر لجهود أحادية البعد: بئر الجهد اللانهائي، المتذبذب التوافقي، الجسيم الحر، جهد ديراك، حاجز الجهد، فضاء هيلبرت، الملحوظات والمؤثرات الهرميتية، المبادلات، علاقات التبديل المعممة، ترميز ديراك.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302460	3	ميكانيكا الكم-2	0302360
<p>ميكانيكا الكم في ثلاثة أبعاد، معادلة شرودنجر في المحاور الكروية، ذرة الهيدروجين، الزخم الزاوي المداري، الزخم الزاوي البرمي، نظرية الاضطراب غير المعتمدة على الزمن (المنحلة وغير المنحلة) البنية الدقيقة لذرة الهيدروجين، تأثير زيمان، التركيب فائق الدقة، المنحى التغييري، الطاقة الأرضية للهيليوم، وجزء الهيدروجين الايوني، تقريب WKB.</p>			

رقم المساق	الساعات المعتمدة	المساق	متطلب سابق
0302342	3	نظرية النسبية الخاصة	0302262
<p>مراجعة لميكانيكا نيوتن ومعضلة الزمن، الأفكار الأساسية مسلمات ومعادلات النظرية النسبية الخاصة لأينشتاين. تحويلات لورنتز، انكماش الطول و تمدد الوقت، مدلول المتجه الرباعي، مبدأ اللاتغاير للورنتز، نسبية الطاقة والزخم، الكينيماتيكا النسبوية، تأثير دوبلر النسبوي، المخططات البيانية للزمكان، مخططات منكوفسكي، النقائص الجدلية النسبوية، وبعض مفاهيم النسبية العامة.</p>			