

كلية العلوم
قسم الفيزياء

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس
في تخصص
الفيزياء
للعام الجامعي
2020/2019

الرؤية:

التميز في تعلم وتعليم علم الفيزياء، والبحث العلمي وخدمة المجتمع في مجال علم الفيزياء.

الرسالة:

تخريج طلبة مؤهلين علمياً ومهارياً في تخصص الفيزياء من خلال توفير بيئة تعليمية وبحثية محفزة لمواكبة احتياجات سوق العمل.

أهداف البرنامج

- 1- إعداد خريجين قادرين على توظيف قدراتهم العلمية والعملية بما يلبي احتياجات سوق العمل.
- 2- تنمية مهارات الطلبة في التفكير العلمي وحل المشكلات في مجالات الفيزياء وتطبيقاتها.
- 3- تنمية مهارات النقد والبحث العلمي لدى الطلبة.
- 4- تشجيع البحث العلمي لأعضاء الهيئة التدريسية في مجال علم الفيزياء.
- 5- تفعيل خدمة المجتمع من خلال برامج تطوعية يقوم بها الطلبة وأعضاء الهيئة التدريسية.

* المخرجات المتوقعة

1. القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة.
 2. القدرة على تحديد المشكلات وصياغتها وحلها من خلال التفكير النقدي القائم على تطبيق مبادئ ونظريات الفيزياء والعلوم والرياضيات.
 3. القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة وتحليل وتفسير البيانات واستخلاص النتائج.
 4. القدرة على توظيف المبادئ في الفيزياء لخدمة المجتمع في القطاعات الصحية والاقتصادية والبيئية.
 5. القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة كبيرة من الناس
 6. القدرة على معرفة المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في الفيزياء ، وإصدار أحكام تراعي دورها في المجالات الاقتصادية والبيئية والمجتمعية.
 7. القدرة على العمل بفعالية ضمن الفريق، وتولي المناصب القيادية، وتحديد الأهداف وتحقيقها
- * تم اعتماد هذه المخرجات بناء على قرار مجلس العمداء رقم (20-30/2022/2021) بتاريخ

2022/5/30

مكونات الخطة

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص الفيزياء من 135 ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية
أولاً	متطلبات الجامعة	24	18%
ثانياً	متطلبات الكلية	21	16%
ثالثاً	متطلبات التخصص	87	64%
رابعاً	مواد مساندة (الاختيارية)	0	0%
خامساً	مواد حرة	3	2%
	المجموع	135	100%

نظام الترميز المعتمد في الجامعة:

مثال: فيزياء عامة 1

1	1	0	2	1	1	0	1
رمز الكلية	رمز القسم	مستوى المادة	المجال	المعرفي	التسلسل		

المجالات المعرفية

رمز المجال	المجال المعرفي	عدد الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية
0	الفيزياء العامة	6
1	الفيزياء العملية	6
2	موجات وضوء	15
3	الالكترونيات و الكهرباء و المغناطيسية	12
4	الفيزياء الحرارية والاحصائية	9
5	الميكانيكا	9
6	الفيزياء الحديثة	15
7	فيزياء الحالة الصلبة	3
8	الفيزياء الرياضية و الحاسوبية	9
9	التدريب / مشروع التخرج	0

أولاً: متطلبات الجامعة (24) ساعة معتمدة

أ. متطلبات الجامعة الإلزامية ويخصص لها 12 ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:**

رمز المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101101	العلوم العسكرية*	3	-
01101102	التربية الوطنية*	3	-
01101111	اللغة العربية**	3	01100011
01101112	اللغة الانجليزية**	3	01100012
المجموع		12	

*يحق للطالب غير الاردني تسجيلها او يختار مادة من المواد التي تطرحها الجامعة

**يدرس الطالب في حال عدم النجاح في امتحانات المستوى المواد التالية

لغة عربية استدراكية (01100011) لغة انجليزية تقوية (01100012) حاسوب استدراكي (01100051)

ب. متطلبات الجامعة الاختيارية ويخصص لها 12 ساعة معتمدة يختارها الطالب من

المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101103	التوعية المرورية	3	-
01101104	الريادة والإبداع	3	-
01101121	مهارات حياتية	3	-
01101131	الثقافة الإسلامية	3	-
01101132	القدس والوصاية الهاشمية	3	-
01101141	الرياضة والصحة	3	-
01101142	البيئة والمجتمع	3	-
01101151	مهارات الحاسوب	3	01100051
01101152	الاتصالات والإنترنت	3	-
01101161	مفاهيم ونظم اقتصادية	3	-
01101171	علم النفس والمجتمع	3	-
01101171	لغات حديثة	3	-
01101213	مهارات اتصال اللغة العربية	3	01101111
01101214	مهارات اتصال اللغة الإنجليزية	3	01101112
01101243	السلامة العامة والإسعافات الأولية	3	-
01101281	مناهج البحث العلمي	3	-
01101282	مقدمة في علم الفلك	3	-
03011101	القانون في حياتنا	3	-
03021201	حقوق الإنسان	3	-

ثانياً: متطلبات الكلية 21 ساعة معتمدة

أ. متطلبات الكلية الإلزامية 21 ساعة معتمدة:

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
06051211	اساسيات البرمجة	3	3		01100051
11011101	الكيمياء العامة (1)	3	3		-
11011281	العلوم الحياتية العامة	3	3		-
11021101	الفيزياء العامة (1)	3	3		-
11031101	نفاضل و تكامل (1)	3	3		-
11031141	احصاء واحتمالات	3	3		11031101
11031202	نفاضل و تكامل (2)	3	3		11031101
المجموع		21	21		

ب. متطلبات الكلية الاختيارية 0 ساعة (لا يوجد)

ثالثاً: متطلبات التخصص 87 ساعة معتمدة

أ. متطلبات التخصص الإجبارية 75 ساعة معتمدة:

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
08012152	مناهج العلوم وأساليب تدريسه	3			المستوى الرابع
11021111	فيزياء عامة عملي (1)	1		3	11021101 م
11021202	فيزياء عامة (2)	3	3		11021101 س
11021212	فيزياء عامة عملي (2)	1		3	11021202 م
11022121	بصريات	3	3		11021202 س
11022161	فيزياء حديثة	3	3		11021202 س
11022181	فيزياء رياضية (1)	3	3		11021202 س
11022213	فيزياء متوسطة عملي	1		3	11022121 م
11022222	تموج واهتزاز	3	3		11022181 س
11022231	الكترنيات	3	3		11021202 س
11022282	فيزياء رياضية (2)	3	3		11022181 س
11022283	تطبيقات حاسوب في الفيزياء	3	3		11022161 س
11023114	الكترنيات عملي	1		3	11022231 م
11023123	فيزياء الليزر	3	3		11023162 م
11023132	كهرباء ومغناطيسية (1)	3	3		11022181 س
11023151	ميكانيكا كلاسيكية (1)	3	3		11022181 س
11023162	ميكانيكا الكم (1)	3	3		11022161 س 11022181 س
11023215	فيزياء متقدمة عملي	2		6	11022213 س
11023233	كهرباء ومغناطيسية (2)	3	3		11023132 س
11023241	ديناميكا حرارية	3	3		11022161 س
11023252	ميكانيكا كلاسيكية (2)	3	3		11023151 س
11023263	ميكانيكا الكم (2)	3	3		11023162 س
11024124	فيزياء بيئية	3	3		11023241 س
11024142	ميكانيكا احصائية	3	3		11023162 س 11023241 س
11024143	فيزياء الطاقة	3	3		11022181 س 11023241 س
11024271	فيزياء الحالة الصلبة	3	3		11023162 س 11023263 س
11032103	تفاضل وتكامل (3)	3	3		11031202 س
11032164	معادلات تفاضلية عادية	3	3		11031202 م
المجموع		135			

ب. متطلبات التخصص الاختيارية 12 ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الآتية:

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
11023164	فيزياء ذرية وجزيئية	3	3		11023162 س
11023172	فيزياء المواد	3	3		11022161 س
11023225	فيزياء طبية	3	3		11023162 س
11023234	الكترنيات رقمية	3	3		11022131 س
11023253	فيزياء فلكية	3	3		11023151 س 11023233 س
11024165	فيزياء نووية	3	3		11023162 س
11024226	فيزياء الإشعاع	3	3		11023162 س
11024266	نظرية نسبية خاصة	3	3		11022161 س
11024291	مواضيع مختارة في الفيزياء	3	3		موافقة القسم

رابعاً: مواد مساندة (الاختيارية): 0 ساعة (لايوجد)

خامساً: المواد الحرة: 3 ساعة معتمدة

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
المجموع			3		

الخططة الاسترشادية

السنة الأولى				
الفصل الأول				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11031101	تفاضل وتكامل (1)	3	-	-
11021101	فيزياء عامة (1)	3	-	-
11021111	فيزياء عامة عملي (1)	1	-	11021101
11011101	كيمياء عامة (1)	3	-	-
11011281	علوم حياتية عامة	3	-	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
المجموع		16		
الفصل الثاني				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11021202	فيزياء عامة(2)	3	11021101	-
11031202	تفاضل وتكامل(2)	3	11031101	-
11021212	فيزياء عامة عملي(2)	1	-	11021202
06051211	أساسيات البرمجة	3	01100051	-
11031141	إحصاء واحتمالات	3	11031101	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
المجموع		16		

السنة الثانية				
الفصل الأول				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11032164	معادلات تفاضلية عادية	3		11032103
11022181	فيزياء رياضية (1)	3	11021202	-
11022161	الفيزياء الحديثة	3	11021202	-
11032103	تفاضل و تكامل (3)	3	11031202	-
11022121	بصريات	3	11021202	-
-	متطلب جامعة	3	-	
المجموع		18		

الفصل الثاني				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
28211022	فيزياء رياضية(2)	3	11022181	-
11022231	إلكترونيات	3	11021202	-
-	متطلب تخصص اختياري	3	-	-
11022283	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	3	11021202	-
11022213	فيزياء متوسطة عملي	1		11022121
11022222	تموج واهتزاز	3	11022181	-
المجموع		16		

السنة الثالثة				
الفصل الأول				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11023162	ميكانيكا الكم (1)	3	11022161 11022181	-
11023132	كهرباء مغناطيسية(1)	3	11022181	-
11023114	إلكترونيات عملي	1	-	11022231
11023151	ميكانيكا كلاسيكية(1)	3	11022181	-
11023123	فيزياء الليزر	3	-	11023162
-	متطلب جامعة	3	-	-
المجموع		16		
الفصل الثاني				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11023233	كهرباء مغناطيسية(2)	3	11023132	-
11023263	ميكانيكا الكم (2)	3	11023162	-
11023241	ديناميكا حرارية	3	11022181	-
11023252	ميكانيكا كلاسيكية(2)	3	11023151	-
11023215	فيزياء متقدمة عملي	2	11022213	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
المجموع		17		

السنة الرابعة				
الفصل الأول				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11024142	ميكانيكا إحصائية	3	11023241 11023162	-
11024143	فيزياء الطاقة	3	11022181	-
-	متطلب تخصص اختياري	3	-	-
11024124	فيزياء بيئية	3	11023241	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
المجموع		18		
الفصل الثاني				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11024271	فيزياء الحالة الصلبة	3	11023263 11023162	-
-	متطلب تخصص اختياري	3	-	-
-	متطلب تخصص اختياري	3	-	-
-	مادة حرة	3	-	-
-	متطلب جامعة	3	-	-
08012152	مناهج العلوم و اساليب تدريسه	3	-	-
المجموع		18		

وصف المواد

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

11022121	بصريات	3 ساعات معتمدة	11021202 س
الاهتزازات، الحركة 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 المتقارئة، الحركة الموجية للمتذبذبات المتقارئة، 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، الليزرز الغازية، ليزرات الصبغة السائلة، ليزر الإلكترون الحر وبعض أنواع الليزرز الحديثة. خصائص أشعة الليزر: عرض الخط الطيفي لليزر، انضاج الشعاع، ترابط الشعاع، اللمعان، تجميع أشعة الليزر، تبديل معامل - Q، مضاعفة التردد، مزوجة الطور. تطبيقات أشعة الليزر: التطبيقات الطبية، الصناعية، العسكرية، العلمية، القياسية، الهولوغرافي، 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 ونمذجته، 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 و درجة 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 الاشعاعي، تفاعلات الإشعاع مع المادة، الوحدات الاشعاعية وحدود الجرعات، عملية توليد الأشعة السينية، الكشف عن الإشعاع، مقاييس الجرعات الإشعاع، التعرضات الاشعاعية، مخاطر الاشعاع، الحماية من الإشعاع، وتطبيقات الاشعاع في الحياة.			

1102231	الكثرونيات	3 ساعات معتمدة	11021202 س
دوائر التيار المستمر، دوائر التيار المتردد، أشباه الموصلات، نظرية الدايود، دوائر الدايود، والدايودات ذات الأغراض الخاصة، الترانزستور، أساسيات الترانزستور ودوائر الانحياز، مضخمات الجهد، مضخمات القدرة، تأثير ترانزستور المجال ودوائر، 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 موصلة 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 فورير، الانعكاسات و الموجات الواقفة، معادلة ماكسويل، جهود متجهة و غير متجهة و معوقة، الاشعاع الكهرومغناطيسي، شروط المتخامة على الموجات المسافرة.			
11023234	الكثرونيات 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 النصفي، 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، الإحتمالية، بناء طقم منسجم الأجزاء، الاتزان الحراري، درجة الحرارة، درجة الاضطراب، اقترن التجزئة، طاقة هلمهتلز الحرة ، الغاز المثالي، ذرة في صندوق، ذرات في صندوق، التقسيم المتساوي للطاقة، قانون بلانك وقانون ستيفان-بلتزمان، الانبعاث و الامتصاص، الفوتونات في المواد الصلبة، معامل جيبس و مجموع جيبس، توزيع فيرمي-ديراك و توزيع بوز-اينشتين.			
11024142	ميكانيكا احصائية	3 ساعات معتمدة	11023241 س 11023162 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 ثلاث 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، الثقب الاسود)، مجرة درب التبانة، المجرات الاخرى، الكون.			
11022161	فيزياء حديثة	3 ساعات معتمدة	11021202 س
النسبية الخاصة والعامة، الصفات الجسيمية للأمواج، الأمواج الكهرومغناطيسية، إشعاع الجسم الأسود، ظاهرة كومبتون، الصفات الموجية للجسيمات، أمواج دي-برولي، مبادئ الارتياح، التركيب الذري، ذرة بور، الاثارة الذرية، الميكانيكا الكمية، معادلة الموجة، معادلة شرودينغر، جسيم في صندوق، نظرية الكم لذرة الهيدروجين.			
11023162	ميكانيكا الكم (1)	3 ساعات معتمدة	11022161 س 11022181 س
محدودية الفيزياء الكلاسيكية، مبدأ الالاتديد لهايزنبرغ، المؤثرات، المؤثر الخطي والهرميتي، العلاقات التبادلية، معادلة شرودينغر، الميكانيكا الموجية، قيم التوقع، حل معادلة شرودينغر في بعد واحد، المتذبذب التوافقي البسيط، الدوال والقيم المميزة، الزخم، مؤثرات الزخم الدوراني والبرمي، ذرة الهيدروجين، حل معادلة شرودينغر لذرة الهيدروجين.			
1102363	ميكانيكا الكم (2)	3 ساعات معتمدة	11023162 س
مراجعة لنموذج ذرة الهيدروجين، تفاعل الإلكترون مع المجال المغناطيسي، الزخم الزاوي، والبرم في التمثيل المصفوفي، ازدواج 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 وجزيئية	3 ساعات معتمدة	11023162 س
<p>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.</p>			
11024165	فيزياء نووية	3 ساعات معتمدة	11023162 س
<p>خواص النواة، القوى النووية، النماذج النووية، الانحلال النووي، تحليل بيتا، تحليل جاما، لمحه عن التفاعلات النووية، الانشطار والاندماج، بعض التطبيقات على النماذج المدارية، التشويه النووي والنموذج الموحد، التفاعلات الكهرومغناطيسية، التفاعل الضعيف، التفاعلات قوية.</p>			
11024165	نظرية نسبية خاصة	3 ساعات معتمدة	11022161 س
<p>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.</p>			
11024271	فيزياء الحالة الصلبة	3 ساعات معتمدة	11023162 س 11023263 س
<p>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 ديبي، نموذج أينشتاين، نموذج الإلكترون الحر (غاز فرمي) الخواص الكهربائية والضوئية والحرارية للغاز الإلكتروني</p>			
11023172	فيزياء المواد	3 ساعات معتمدة	11022161 س
<p>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 والنفذية.</p>			

11022181	فيزياء رياضية (1)	3 ساعات معتمدة	11021202 س
<p>تحليل المتجهات، الأعداد المركبة، الجبر المركب والمتسلسلات المركبة، تحليلات المتجه، نظريات غرين وستوك، المعادلات الخطية-المصفوفات والمحددات، تطوير لابلاس، قاعدة كريمر، 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).</p>			
11022282	فيزياء رياضية (2)	3 ساعات معتمدة	11022181 س
<p>اقترانات المتغيرات، معادلة اويلر، معادلات لاجرانج، اقتران جاما، اقتران بيتا، اقترانات بيتا بدلالة اقترانات جاما معادلة ستيرلينج، معادلة بيسل، رسم احداثيا لاقتران بيسل و اصفار لاقتران بيسل معادلات تفاضلية حلولها اقترانات بيسل، معادلة لابلاس في صفيحة ذات درجة حرارة ثابتة، معادلة الموجة، معادلة التدفق الحراري تكاملات المسارات المغلقة، نظرية حسابان البواقي.</p>			
11022283	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	3 ساعات معتمدة	11022161 س
<p>تطبيقات اكسيل: فهم الجدول، فتح الجدول وادخال المعلومات، المجسمات المرسومة، اضافة الجرافيكس إلى الجدول، القيام بحسابات باستخدام الاقترانات. تطبيقات أريجس: الرسومات بناء على الطلب، فحص المعلومات بالرسم البياني، تحليل المعلومات، اختيار المعلومات، رسم أو إلغاء 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 الكنسول، التحويل بين وضع الرسم البياني و الكنسول، حسابات الاتزان، حساب الاتزان بطور ثابت.</p>			
11024143	فيزياء الطاقة	3 ساعات معتمدة	11022181 س 11023241 س
<p>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.</p>			