



**جامعة آل البيت
كلية العلوم**

**الخطة الدراسية
لدرجة البكالوريوس
في**

الفيزياء

2011 - 2010

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الفيزياء

اسم الدرجة (بالعربية): البكالوريوس في الفيزياء
 اسم الدرجة (بالإنجليزية): B.Sc. in Physics

أ - مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الفيزياء من (132) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	21
ثالثاً	متطلبات القسم: أ - المواد الإجبارية ب - المواد الاختيارية	66 15
رابعاً	مواد حرة	3
المجموع		132

بد نظام الترميم:

1- رمز كلية العلوم:

الكلية	الرمز
العلوم	04

2- رموز الأقسام:

القسم	الرمز
الرياضيات	1
الفيزياء	2
الكيمياء	3
العلوم الحياتية	4

3- رموز المواد:

04	02	2	8	1
↑ الكلية	↑ القسم	↑ المستوى	↑ المجال	↑ التسلسل

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المواد

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	الفيزياء العامة	5	العلوم الفيزيائية التطبيقية
1	الفيزياء العملية	6	الفيزياء الحديثة
2	البصريات والموجات	7	فيزياء الحالة الصلبة
3	الالكترونيات والكهرباء والمغناطيسية	8	الفيزياء الرياضية
4	الفيزياء الحرارية والإحصائية والميكانيكا	9	ندوة ومشروع تخرج

أولاً: متطلبات الجامعة: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:
 أ- المتطلبات الإجبارية: (18) ساعة معتمدة.
 ب- المتطلبات الاختيارية: (9) ساعات معتمدة.

أ- المتطلبات الإجبارية: (18) ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

ت	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	600000	العلوم العسكرية*	3	-
2	0101271	الثقافة الإسلامية	3	-
3	0102350	النظم الإسلامية	3	-
4	0601100	التربية الوطنية	3	-
5	1301101	اللغة العربية (1)	3	-
6	1302101	اللغة الإنجليزية (1)	3	-

* تعتبر مادة العلوم العسكرية اختيارية للطلبة غير الأردنيين ويمكنهم دراسة مادة اختيارية من المواد التي تطرحها الجامعة بدلاً عنها.

ب- المتطلبات الاختيارية: (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته على أن تكون مادة واحدة من كل من المجالات التالية وهذه المجالات هي:

أولاً: مجال العلوم الإنسانية ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101116	المدخل إلى علوم القرآن والسنة	3	-
2	0101371	حاضر إلى العالم الإسلامي	3	-
3	1102121	المدخل إلى التربية	3	-
4	1301102	اللغة العربية (2)	3	1301101
5	1302102	اللغة الإنجليزية (2)	3	1302101
6	1303101	تاريخ الحضارة العربية الإسلامية	3	-
7	1303102	تاريخ القدس	3	-
8	1304101	اللغة الفرنسية (1)	3	-
9	1304151	اللغة الإسبانية (1)	3	-
10	1304161	اللغة الإيطالية (1)	3	-
11	1304171	اللغة الألمانية (1)	3	-
12	1304181	اللغة الفارسية (1)	3	-
13	1304191	اللغة التركية (1)	3	-

ثانياً: مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0102153	مدخل إلى علم الفقه وأصوله	3	-
2	0102250	تنظيم الأسرة والمجتمع	3	-
3	0101471	الإسلام والقضايا المعاصرة	3	-
4	0201110	القانون في حياتنا	3	-
5	0501100	مبادئ الاقتصاد	3	-
6	0502101	مبادئ إدارة الأعمال (1)	3	-
7	0601436	الديمقراطية وحقوق الإنسان	3	-
8	1102130	مدخل إلى علم النفس	3	-
9	1102220	تربية الأطفال في الإسلام	3	-
10	1303105	آل البيت ودورهم في التاريخ الإسلامي	3	-
11	1401100	أخلاقيات المهنة من منظور إسلامي	3	-

ثالثاً: مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101110	الإعجاز العلمي للقران	3	-
2	0402100	الفيزياء في حياتنا	3	-
3	0403100	الكيمياء في حياتنا	3	-
4	0404109	بيولوجيا الإنسان	3	-
5	0703342	العمارة الإسلامية	3	-
6	0801105	علوم الأرض	3	-
7	0801113	مصادر الطاقة	3	-
8	0801115	موارد المياه	3	-
9	0801117	البيئة والتلوث البيئي	3	-
10	0902230	أساسيات نظم المعلومات	3	-
11	1001160	الإسعافات الأولية	3	-
12	1201101	مدخل إلى علم الفلك	3	-

ملاحظة، أما فيما يتعلق بامتحانات المستوى، يتوجب على كافة الطلبة المسجلين اعتباراً من بداية الفصل الأول 2010/2011 التقدم للامتحان في اللغة العربية واللغة الانجليزية والحاسوب على أن يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقاً استدراكياً (099) خارج خطته الدراسية وهذه المساقات هي:

المساقات الاستدرائية

ت	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	1301099	اللغة العربية	3	-
2	1302099	اللغة الانجليزية	3	-
3	0901099	حاسوب	3	-

ثانيا - متطلبات الكلية: (21) ساعة معتمدة، وتشمل المواد الآتية

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المتمدة	المتطلب السابق
0401101	التفاضل والتكامل (1)	3	-
0401102	التفاضل والتكامل (2)	3	0401101
0401233	طرق الإحصاء	3	-
0402101	الفيزياء العامة (1)	3	-
0403101	كيمياء عامة (1)	3	-
0404101	العلوم الحياتية العامة (1)	3	-
0901131	حاسوب (2) (للتخصصات العلمية)	3	-

ثالثا: متطلبات القسم (81)

أ، المواد الإجبارية: (66) ساعة معتمدة، وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		ساعة معتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0402102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0402101
0402103	الفيزياء العامة العملية (1)	-	3	1	0402101 أو متزامن
0402104	الفيزياء العامة العملية (2)	-	3	1	0402102 أو متزامن
0402201	الفيزياء العامة (3)	3	-	3	0402102
0401203	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3	-	3	0401102
0402211	الفيزياء العملية المتوسطة	-	3	1	0402221 أو متزامن
0402221	البصريات	3	-	3	0402102
0402222	تموج واهتزاز	3	-	3	0402102
0402251	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	3	-	3	0402102
0402261	الفيزياء الحديثة	3	-	3	0402102 و 401102
0402281	فيزياء رياضية (1)	3	-	3	0402102 و 401102
0402312	فيزياء عملية متقدمة	-	4	2	0402211 و 0402261
0402331	الكترنيات	3	-	3	0402102
0402332	الالكترنيات العملية	-	3	1	0402331 أو متزامن
0402333	كهرباء ومغناطيسية (1)	3	-	3	0402281
0402340	الميكانيكا الكلاسيكية (1)	3	-	3	0402281
0402342	الديناميكا الحرارية	3	-	3	0402281
0402381	الفيزياء الرياضية (2)	3	-	3	0402281
0402433	كهرباء ومغناطيسية (2)	3	-	3	0402333
0402440	الميكانيكا الكلاسيكية (2)	3	-	3	0402340
0402442	ميكانيكا إحصائية	3	-	3	0402342
0402461	الميكانيكا الكمية (1)	3	-	3	0402261 و 0402281
0402463	الفيزياء النووية	3	-	3	0402461
0402468	الميكانيكا الكمية (2)	3	-	3	0402461
0402471	فيزياء الحالة الصلبة	3	-	3	0402461

ب- المواد الاختيارية: (15) ساعة معتمدة، يتم اختيارها من بين المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		ساعة معتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0402371	فيزياء المواد	3	-	3	
0402321	بصريات حديثة	3	-	3	
0402352	الفيزياء الفلكية	3	-	3	
0402353	فيزياء البيئـة	3	-	3	
0402354	فيزياء الطاقة	3	-	3	
0402356	الفيزياء الطبية	3	-	3	
0402362	النظرية النسبية الخاصة	3	-	3	
0402432	الإلكترونيات الرقمية	2	3	3	
0402464	فيزياء ذرية وجزيئية	3	-	3	
0402465	فيزياء الجسيمات الأولية	3	-	3	
0402466	فيزياء الإشعاع	3	-	3	
0402467	الإلكترونيات الكمية	3	-	3	
0402469	ميكانيكا كمية نسبية	3	-	3	
0402481	فيزياء رياضية (3)	3	-	3	
0402499	ندوة و مشروع تخرج	3	يحدده القسم	3	مستوى السنة الرابعة

رابعاً: مواد حرة: (3) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المواد التي تقدمها كليات ومعاهد الجامعة.

المواد التي يقدمها القسم

الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم الطدة	ت
3	الفيزياء في حياتنا	0402100	1
3	الفيزياء العامة (1)	0402101	2
3	الفيزياء العامة (2)	0402102	3
1	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103	4
1	الفيزياء العامة العملية (2)	0402104	5
3	الفيزياء العامة (3)	0402201	6
1	الفيزياء العملية المتوسطة	0402211	7
3	البصريات	0402221	8
3	تموج واهتزاز	0402222	9
3	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	0402251	10
3	الفيزياء الحديثة	0402261	11
3	فيزياء رياضية (1)	0402281	12
2	فيزياء عملية متقدمة	0402312	13
3	البصريات الحديثة	0402321	14
3	الكترنيات	0402331	15
1	الالكترنيات العملية	0402332	16
3	كهرباء ومغناطيسية (1)	0402333	17
3	الميكانيكا الكلاسيكية (1)	0402340	18
3	الديناميكا الحرارية	0402342	19
3	الفيزياء الفلكية	0402352	20
3	فيزياء البيئة	0402353	21
3	فيزياء الطاقة	0402354	22
3	الفيزياء الطبية	0402356	23
3	فيزياء المواد	0402371	24
3	الفيزياء الرياضية (2)	0402381	25
3	الالكترنيات الرقمية	0402432	26
3	كهرباء ومغناطيسية (2)	0402433	27
3	الميكانيكا الكلاسيكية (2)	0402440	28
3	ميكانيكا إحصائية	0402442	29
3	الميكانيكا الكمية (1)	0402461	30
3	النظرية النسبية الخاصة	0402362	31
3	الفيزياء النووية	0402463	32
3	فيزياء ذرية وجزيئية	0402464	33
3	فيزياء الجسيمات الأولية	0402465	34
3	فيزياء الإشعاع	0402466	35
3	الالكترنيات الكمية	0402467	36
3	الميكانيكا الكمية (2)	0402468	37
3	ميكانيكا كمية نسبية	0402469	38
3	فيزياء الحالة الصلبة	0402471	39
3	فيزياء رياضية (3)	0402481	40
3	ندوة ومشروع تخرج	0402499	41

الخطة الاسترشادية لطلبة البكالوريوس تخصص فيزياء

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
م.س	اسم المادة	الرقم	م.س	اسم المادة	رقم المادة
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	الكيمياء العامة (1)	0403101	3	التفاضل والتكامل (1)	0401101
3	التفاضل والتكامل (2)	0401102	3	الفيزياء العامة (1)	0402101
3	الفيزياء العامة (2)	0402102	1	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103
3	العلوم الحياتية العامة (1)	0404101			
18	المجموع		13	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
م.س	اسم المادة	الرقم	م.س	اسم المادة	الرقم
3	طرق الإحصاء	0401233	1	الفيزياء العامة العملية (2)	0402104
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	الحاسوب (2) (للتخصصات العلمية)	0901131	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	0401203
3	تموج واهتزاز	0402222	1	الفيزياء العملية المتوسطة	0402211
3	الفيزياء الحديثة	0402261	3	البصريات	0402221
3	الفيزياء الرياضية (2)	0402381	3	الفيزياء العامة (3)	0402201
			3	فيزياء رياضية (1)	0402281
18	المجموع		17	المجموع	

السنة الثالثة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
م.س	اسم المادة	الرقم	م.س	اسم المادة	الرقم
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	مادة حرة	-	3	الميكانيكا الكلاسيكية (1)	0402340
3	الميكانيكا الكمية (1)	0402461	1	الالكترونيات العملية	0402332
3	الديناميكا الحرارية	0402342	3	الالكترونيات	0402331
3	متطلب قسم اختياري	-	3	كهرباء ومغناطيسية (1)	0402333
3	متطلب قسم اختياري	-	3	متطلب قسم اختياري	-
2	-	-	2	فيزياء عملية متقدمة	0402312
18	المجموع		18	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
م.س	اسم المادة	الرقم	م.س	اسم المادة	الرقم
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب قسم اختياري	-
3	الفيزياء النووية	0402463	3	متطلب قسم اختياري	-
3	الميكانيكا الكمية (2)	0402468	3	كهرباء ومغناطيسية (2)	0402433
3	فيزياء الحالة الصلبة	0402471	3	الميكانيكا الكلاسيكية (2)	0402440
3	ميكانيكا إحصائية	0402442	3	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	0402251
15	المجموع		15	المجموع	

توصيف المواد التي يقدمها قسم الفيزياء لبرنامج البكالوريوس

0402100 الفيزياء في حياتنا

(3 ساعات معتمدة)

Physics In Our Life

المتطلب السابق: (لا يوجد)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلبة بالمفاهيم الأساسية في الفيزياء العامة التي تستخدم في حياتنا العامة ولتفسير الظواهر الطبيعية والتي تتضمن: الوحدات والقياس، وصف الحركة ومفهوم السرعة والتسارع، الظواهر الضوئية كالانعكاس والانكسار وظاهرتي السراب وقوس القزح، الحرارة ودرجة الحرارة ودرجاتي التجمد والتبخير والضغط وطرق قياسه، الطاقة الكهربائية وطرق توليدها، مصادر الطاقة المتجددة (الرياح والشمس)، المجموعة الشمسية والنجوم.

0402101 الفيزياء العامة(1)

(3 ساعات معتمدة)

General Physics(1)

المتطلب السابق: (لا يوجد)

الفيزياء والقياسات، الأنظمة العالمية للوحدات، المتجهات، جمع وطرح وضرب المتجهات، علم وصف الحركة، الحركة بتسارع منتظم، علم التحريك، قوانين نيوتن الأولى والثاني والثالث، الشغل والطاقة، قانون حفظ الطاقة، القوى المحافظة وغير المحافظة، الزخم الخطي والتصادم، مركز الكتلة، الأجسام الجاسئة، الحركة الدورانية بتسارع منتظم، عزم الدوران والتسارع الزاوي، الحركة التوافقية البسيطة، الجسم المتصل بنابض، البندول البسيط.

0402102 الفيزياء العامة (2)

(3 ساعات معتمدة)

General Physics (2)

المتطلب السابق: (0402101)

الشحنة الكهربائية، ماهيتها، القوة الكهربائية، قانون كولوم، 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 ولينيز، القوة الدافعة الحثية والحث الذاتي.

0402103 الفيزياء العامة العملية(1)

(ساعة معتمدة)

General Physics Lab (1)

المتطلب السابق: (0402101 أو

متزامن)

تحتوي المادة على أحد عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في الفيزياء العامة (1) ولذلك فإن المادة عبارة عن تجارب في الميكانيكا بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل اسبوع مدتها ثلاث ساعات

0402104 الفيزياء العامة العملية(2)

(ساعة معتمدة)

General Physics Lab (2)

المتطلب السابق: (0402102 أو

متزامن)

تحتوي المادة على إحدى عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في الفيزياء العامة (2) ولذلك فإن المادة عبارة عن تجارب في الكهرباء والمغناطيسية بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل اسبوع مدتها ثلاث ساعات.

- 0402201 الفيزياء العامة (3)
General Physics (3)
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0402102)
الاتزان السكوني والمرونية، قانون الجذب العام، ميكانيكا الموائع، النظرية الحركية للغازات، الامواج الصوتية، طبيعة الضوء والبصريات الهندسية.
- 0402211 الفيزياء العملية المتوسطة
Intermediate Physics Lab
(ساعة معتمدة)
المتطلب السابق: (0402221)
تحتوي المادة على احدى عشرة تجربة تعتمد معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في مادة البصريات ولذلك فإن المادة عبارة عن تجارب في مبادئ البصريات والحركة الموجية بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل اسبوع مدتها ثلاث ساعات.
- 0402221 البصريات
Optics
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0402102)
الاهتزازات، الحركة الموجية ومعادلة الحركة، الأمواج، الأمواج الطولية والمستعرضة، الأمواج الكهرومغناطيسية، الاستقطاب وقانون مالوس، الانعكاس والانكسار وقانون سنل، البصريات الهندسية، المرايا والعدسات، التداخل، مبدأ هايجنز، شقاينغ، مقياس التداخل، الحيود، شق منفرد وشقين، حيود الأشعة السينية وقانون براغ.
- 0402222 تموج واهتزاز
Waves and Vibrations
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0402102)
الحركة التوافقية البسيطة والمخمدة، المتذبذب التوافقي البسيط والمخمّد، اضمحلال الطاقة، الاهتزازات القسرية، المتذبذب القسري، الاهتزازات المتقارنة، الحركة الموجية للمتذبذبات المتقارنة، الحركة الموجية المستعرضة، انعكاس ونفاذ الموجات المستعرضة، الموجات الطولية، الموجات الطولية في الغازات وفي وسط صلب، الأمواج الكهرومغناطيسية، معادلات ماكسويل، ومتجه بوينتينغ.
- 0402251 تطبيقات الحاسوب في الفيزياء
Applications of Computers in Physics
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0402102)
البرمجيات المستخدمة في المادة، رسم المنحنيات، تطبيقات حاسوبية على مسائل في الميكانيكا، الحركة في بعد واحد وبعدين، البرمجة باستخدام لغة فورتران، العبارات الأساسية، الافتراضات والجذور، متسلسلة تيلر، طريقة نيوتن-رافسن، التكاملات العددية، طرائق ترايزويد وسمسون ومونت كارلو، حل المعادلات التفاضلية والعادية، الحركة التوافقية البسيطة والمخمدة، تحليلات فوريير، تمثيل الحركة الموجية باستخدام تحليلات فوريير، المحاكاة الحاسوبية باستخدام طريقة مونت كارلو.

0402261 الفيزياء الحديثة

(3 ساعات معتمدة)

Modern Physics

المتطلب السابق: (0402102) و(0401102)

النسبية، 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، الإثارة الذرية، الميكانيكا الكمية، معادلات الموجة، معادلات شرودينغر، جسيم في صندوق، نظرية الكم لذرة الهيدروجين، مقدمة.

402281 فيزياء رياضية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics (1)

المتطلب السابق: (0402102) و(0401102)

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

0402312 فيزياء عملية متقدمة

(ساعتان معتمدتان)

Advanced Physics Lab

المتطلب السابق: (0402216) و(0402281)

تحتوي هذه المادة على إحدى عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي درسها الطالب في مادتي البصريات والفيزياء الحديثة ولذلك فإن المادة عبارة عن تجارب في الفيزياء الذرية والأطياف الضوئية بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل أسبوع مدتها ست ساعات.

0402321 بصريات حديثة

(3 ساعات معتمدة)

Modern Optics

المتطلب السابق: (0402221)

موجة الضوء، معادلات الموجة، متجه بوينتينج، انتقال الضوء، تفاعل الضوء مع المادة، التداخل، مقاييس التداخل، التداخل في الشرائح الرقيقة والمتعددة الطبقات، الحيود، محزوز الحيود، الاستقطاب، أنواع وطرق الاستقطاب، التحالف، التحالف الجزئي والفضائي، الألياف البصرية، الاضمحلال والتشتت، الرنانة البصرية، التردد الرنيني، الاضمحلال والحيود في الرنانة البصرية، الليزر، التضخم الضوئي، المميزات الرئيسية لليزر، بعض أنواع الليزر.

0402331 الكترونيات

(3 ساعات معتمدة)

Electronics

المتطلب السابق: (0402102)

دارات التيار المتردد، دارة، المواد شبه الموصلة، التركيب الذري، عملية التوصيل الكهربائي، الثنائيات شبه الموصلة، المقوم وثنائي زينر، مقوم نصف موجة وموجة كاملة، المرشحات، تنظيم الجهد، الترانزستور، خط الحمل وميزات التيار، دارات انحياز الترانزستور، أنواع الانحياز، كسب الجهد، مضخم القدرة، أنواعها وعملية تشغيلها، المضخمات الإجمالية، التغذية الراجعة السالبة، المضخم العاكس والغير عاكس، دارات المضخم الإجمالية الأساسية، المكامل والمفاضل.

0402332 الالكترونيات العملية

(ساعة معتمدة)

Electronics Lab

المتطلب السابق: (402331)

تحتوي هذه المادة على إحدى عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في مادة الالكترونيات ولذلك فإن المادة عبارة عن تجارب في دارات التيار المتردد وخصائص النبائط الالكترونية، ثنائي الوصلة- الدايدود، الترانزستور، المكبرات الاجرائية والموقت 555 بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل اسبوع مدتها ثلاث ساعات.

0402333 كهرباء ومغناطيسية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Electricity and Magnetism (1)

المتطلب السابق: (0402281)

تحليلات المتجه، حسابان التفاضل والتكامل، الكهرباء الساكنة، المجال الكهرستاتيكي، الجهد الكهربائي، معادلات بواسن "ولابلاس، الشغل والطاقة، طرق خاصة لحساب الجهود، طريقتا الاخيلية، فصل المتغيرات، مفكوك متعدد الاقطاب، المجالات الكهرستاتيكية في المادة، الاستقطاب، المغناطيسية الساكنة، قانون لورنتز للقوة، قانون بايو-سافارت، الجهد المتجه، المجالات المغناطيسية داخل المادة، المغناطيسية.

0402340

الميكانيكا الكلاسيكية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Classical Mechanics (1)

المتطلب السابق: (0402281)

تطبيقات رياضية في الميكانيكا، تحويلات الاحداثيات، السرعة والتسارع، ميكانيكا نيوتن، تأثير مقاومة الهواء، نظريات الحفظ، الاتزان المستقر وغير المستقر الجاذبية، معادلات بواسن للجاذبية، القوى المركزية، الكتلة المختزلة، المدارات في مجال مركزي، حركة الكواكب وقوانين كبلر، ديناميكا الجسيمات، الزخم الخطي والزواي لمنظومة من الجسيمات، دوران منظومة الاحداثيات، القوى المركزية وقوة كريبولس، الزخم الخطي والزواي للأنظمة.

0402342

الديناميكا الحرارية

(3 ساعات معتمدة)

Thermodynamics

المتطلب السابق: (0402281)

مفاهيم أساسية، الضغط، درجة الحرارة، معادلات الحالة، غاز مثالي وحقيقي، غاز فان درفالس، القانون الاول للديناميكا الحرارية، المحتوى الحراري (الانثالي)، تطبيقات على القانون الاول، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، الانتروبي، تطبيقات على القانونين الاول والثاني معا، جهود الديناميكا الحرارية، اقترانا هيلمهولتز وجيبس، علاقات ماكسويل، معادلتا كلوسيوس وكلايرون، تطبيقات الديناميكا الحرارية، اشعاع الجسم الاسود.

402352 الفيزياء الفلكية

(3 ساعات معتمدة)

Astrophysics

المتطلب السابق: (0402101)

مفاهيم أساسية، نظرية الانفجار الكبير، التكوين النجمي، المادة والاشعاع، الغاز المثالي، الغاز الفوتوني، التآين، انتقال الحرارة، الانتقال العشوائي، الانتقال بواسطة الحمل، تبريد النجوم، الاندماج النووي الحراري، احتراق الهيدروجين، احتراق الهيليوم، احتراق النوى الثقيلة، التركيب النجمي، النماذج النجمية، الشمس، توزيع الكتلة النجمي، التطور النجمي، انهيار النجوم، النجوم النيوترونية، الثقوب السوداء.

0402353 فيزياء البيئة

(3 ساعات معتمدة)

Environmental Physics

المتطلب السابق: (0402342)

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.

0402354 فيزياء الطاقة

(3 ساعات معتمدة)

Physics of Energy

المتطلب السابق: (0402261)

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 والامواج، انتقال الملوثات، الانتشار، الضجيج، أساسيات الصوتيات، المطيافية البيئية، الاطياف الذرية والجزيئية، الاعتبارات الاجتماعية، توقع الخطر، سياسة الطاقة والبيئة.

0402362 النظرية النسبية الخاصة

(3 ساعات معتمدة)

Special Theory of Relativity

المتطلب السابق: (0402261)

مقدمة عامة، 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.

0402356 الفيزياء الطبية

(3 ساعات معتمدة)

Medical Physics

المتطلب السابق: (0402261)

مقدمة تاريخية، تفاعل الإشعاع مع المادة، الجرعات الإشعاعية وقياساتها، الحماية الإشعاعية، تطبيقات الإشعاع في الطب، التصوير بالأشعة السينية والتصوير الطبقي والتصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير بالأمواج فوق الصوتية.

0402371 فيزياء المواد

(3 ساعات معتمدة)

Materials Physics

المتطلب السابق: (0402261)

مقدمة، تصنيف المواد، البناء الذري والتركييب 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.

0402381 الفيزياء الرياضية (2)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics(2)

المتطلب السابق: (0402281)

المعادلات التفاضلية الجزئية، فصل المتغيرات، معادلة لابلاس، الاحداثيات الكروية، دوال ليجندر، وبيسل، معادلة الموجة، حل معادلات الموجة والانتشار، تحويلات التكامل، تحويلات لابلاس وفورييه، اقترانات ديراك وغرين، اقترانات المتغيرات المركبة، شروط كوشي-ريمان، نظرية حساب البواقي، الاقترانات الخاصة، اقتران غاما واقتران بيتا واقتران الخطأ، التكاملات الاهليجية.

0402432 الالكترونيات الرقمية

(3 ساعات معتمدة)

Digital Electronics

المتطلب السابق: (0402331)

تتكون المادة من محاضرتين في الاسبوع في الموضوعات التالية، التقنيات الرقمية، الاشارات الخطية والرقمية، نظام الاعداد الثنائي، دارات المنطق الرقمية، دارات المنطق المتكاملة، النطاقات والمسجلات والعدادات، الذاكرات، ذاكرات أشباه الموصلات، بالاضافة الى ذلك يجري الطالب احدى عشرة تجربة في المختبر بواقع تجربة واحدة كل اسبوع خلال جلسة عملية مدتها ثلاث ساعات.

0402433 كهرباء ومغناطيسية (2)

(3 ساعات معتمدة)

Electricity and Magnetism (2)

المتطلب السابق: (0402333)

الديناميكا الكهربائية، قانون فارادي للحث الكهرومغناطيسي، معادلات ماكسويل داخل وخارج المادة، صياغة الجهد للديناميكا الكهربائية، الأمواج الكهرومغناطيسية، معادلة الموجة، انعكاس ونفاذ للأمواج الكهرومغناطيسية في أوساط موصلة وغير موصلة، انتشار الأمواج، التحلل، الأمواج المنقولة وناقلاتها، الإشعاع الكهرومغناطيسي، إشعاع ثنائي القطب الكهربائي والمغناطيسي، إشعاع توزيعات من الشحنات والتيارات، إشعاع شحنة نقطية، تفاعل الإشعاع.

0402440 الميكانيكا الكلاسيكية (2)

(3 ساعات معتمدة)

Classical Mechanics (2)

المتطلب السابق: (0402340)

ديناميكا لاجرانج، معادلات لاجرانج للحركة، طرق المضاعفات غير المحدودة، مبدأ هاميلون، ديناميكا هاميلون، نظريات الحفظ، ديناميكا الأنظمة المهتزة، الانتقالات القانونية، ديناميكا الأجسام الجاسئة، ممتد عزم القصور الذاتي للأجسام الجاسئة.

0402442 ميكانيكا إحصائية

(3 ساعات معتمدة)

Statistical Mechanics

المتطلب السابق: (0402342)

نظرية الحركة الجزيئية، الفرضيات الأساسية، نظريات الميكانيك الإحصائي، إحصاءات واقترانات توزيع بوز-اينشتاين وفيرمي ديراك وماكسويل-بولتزمان، الانتروبي، تطبيقات الإحصاء على الغازات، اقترانات التقسيم والتوزيع للغاز المثالي والهزاز التوافقي البسيط، تطبيقات الإحصاء الكمي، الحرارة النوعية، نظرية دباي، إشعاع الجسم الأسود، قانون ستيفان، إحصاء المادة البارامغناطيسية، مستوى فيرمي.

0402461 الميكانيكا الكمية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Quantum Mechanics (1)

المتطلب السابق: (0402261) و (0402281)

محدودية الفيزياء الكلاسيكية، مبدأ اللاتحديد 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.

0402463 الفيزياء النووية

(3 ساعات معتمدة)

Nuclear physics

المتطلب السابق: (0402461)

المفاهيم والخصائص الأساسية النووية، القوة النووية، الديوترون، القوى الممتدة، استطارة النيوترونات، النماذج النووية، نموذج قطرة السائل، نموذج القشرة، النموذج الموحد، التحلل الإشعاعي، اضمحلال ألفا وبيتا وغاما، التفاعلات النووية، تفاعلات النواة المركبة، الانشطار والاندماج النوويين.

0402464 فيزياء ذرية وجزيئية

(3 ساعات معتمدة)

Atomic and Molecular Physics

المتطلب السابق: (0402461)

مراجعة عامة، النظريات الذرية الكلاسيكية، ميكانيكا الكم، الذرات الهيدروجينية، البرم والزمخ والعزم المغناطيسي للالكترتون، 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.

0402465 فيزياء الجسيمات الأولية

(3 ساعات معتمدة)

Elementary Particle Physics

المتطلب السابق: (0402461)

مقدمة في الجسيمات الأولية، تصنيف الجسيمات الأولية والكشف عنها، التفاعلات الأساسية وتوحيدها، تحويلات التماثل وقوانين الحفظ، زمرة $SU(2)$ ، خاصية الثنائية، حفظ البرم المناظر نظرياً، نموذج الكوارك، مولدات وتمثيلات زمرة $SU(3)$ ، الميزونات والباريونات، والهادرونات، القوى الضعيفة، مناقضة الخاصية الثنائية، ميكانيكا الكم النسبية.

0402466 فيزياء الإشعاع

(3 ساعات معتمدة)

Radiation Physics

المتطلب السابق: (0402261)

النشاط الإشعاعي، البناء النووي والذري للمادة، التحولات الإشعاعية، تفاعل الإشعاع مع المادة، دقائق بيتا، دقائق ألفا، أشعة غاما، امتصاص الإشعاع، قياس الجرعات الإشعاعية، الجرعة الممتصة وقياسها، قياس التعرض، كواشف الإشعاع، كواشف الجسيمات، عداد وميض، شارات فيلمية، الوقاية من الإشعاع، التدريع، تقييم طرق الوقاية.

0402467 الالكترونيات الكمية

(3 ساعات معتمدة)

Quantum Electronics

المتطلب السابق: (0402461)

النظرية الكمية، مبادئ أساسية، خواص المؤثرات، مؤثر الكثافة، الانتقالات القطبية (ثنائي ورباعي الأقطاب)، هاملتونيان الذرة، عناصر المصفوفة ومبدأ التماثل، معادلات الحركة لانتقالات ثنائيات الأقطاب الكهربائية والمغناطيسية، عمليات الاهتزاز، سلوك الحالة لانتقال ثنائي القطب الكهربائي، خواص، السلوك العابر لانتقال ثنائي القطب الكهربائي، الليزر وتطبيقاته، التأهيل العكسي، نوابض Q، ليزر المستويات الأربعة.

0402468 الميكانيكا الكمية (2)

(3 ساعات معتمدة)

Quantum Mechanics (2)

المتطلب السابق: (0402461)

الشكل الرياضي لميكانيكا الكم (المؤثرات، المصفوفات / البرم، جمع الزخم الزاوي / تفاعل الالكترونات مع المجال المغناطيسي طرق التقريب (نظرية الاضطراب المستقلة، نظرية الاضطراب المعتمدة على الزمن، مبدأ التغيرات، تقريب (WKB)، البنية الدقيقة للهيدروجين، تأثير زيمان، ذرة الهيليوم، تطبيقات.

0402469 ميكانيكا كمية نسبية

(3 ساعات معتمدة)

Relativistic Quantum Mechanics

المتطلب السابق: (0402468)

مقدمة عامة عن النظرية النسبية والميكانيكا الكمية، معادلة كلاين - جوردون وحلولها، معادلة ديراك وحلولها، تطبيقات فيزيائية، مقدمة في تكيم المجال.

0402471 فيزياء الحالة الصلبة

(3 ساعات معتمدة)

Solid State Physics

المتطلب السابق: (0402461)

البنية البلورية، الصفوف الدورية للذرات، بني البلورة البسيطة، الشبيكة المقلوبة، حيود الأشعة في البنيان البلوري، مناطق بريلون، الربط البلوري، الربط الايوني، الربط التساهمي، ربط فاندرفال، الفونونات والاهتزازات البلورية، أنماط الاهتزاز لبلورات ذات أساس احادي وثنائي الذرة، الخواص الحرارية، السعة الحرارية، نموذج الالكترتون شبه الحر، غاز فيرمي، للالكترونات الحرة، الموصلية والحركية، روابط الطاقة، نموذج الالكترتون شبه الحر، دالات بلوخ، بلورات أشباه الموصلات، مقدمة.

0402481 الفيزياء الرياضية (3)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics (3)

المتطلب السابق: (0402381)

جبر الممتدات، نظرية المجموعات، التحويلات التكاملية، الأفتران الهندسي، المتغيرات المركبة، حساب التغيرات.

0402499 ندوة ومشروع تخرج

(3 ساعات معتمدة)

Seminar and Research Project

المتطلب السابق: (مستوى السنة

الرابعة)

دراسة مستقلة في المراجع لموضوع معين يعده الطالب ويقدمه في ندوة علمية. ويهدف الموضوع إلى تحقيق مبدأ معين يتم التحقق منه بإجراء قياسات تجريبية أو نظرية يستخلص منها نتائج للتأكيد على تحقيق ذلك المبدأ.