



جامعة آل البيت

كلية العلوم

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

في

الفيزياء

2013 / 2014

20/8/2013

قسم الفيزياء
العلوم
جامعة آل البيت

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:

الساعات المعتمدة	نوع المتطلب	التسلسل
27	متطلبات الجامعة	أولا
21	متطلبات الكلية	ثانيا
66	متطلبات القسم: أ. المساقات الإلزامية	ثالثا
15	ب. المساقات الاختيارية	
3	متطلبات حرة	رابعا
132	المجموع	

ب. نظام الترقيم:

1. رمز الكلية:

الرمز	الكلية
04	العلوم

2. رموز التخصصات:

الرمز	التخصص
01	الرياضيات
02	الفيزياء
03	الكيمياء
04	العلوم الحياتية

3. رموز المساقات:

04	02	1 - 4	0 - 7	0 - 9
↑ الكلية	↑ القسم	↑ المستوى	↑ المجال	↑ التسلسل

مدلوحة منزلة العشرات (المجال) في أرقام المسابقات

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 و المغناطيسية	8	الفيزياء الرياضية
4	الفيزياء الحرارية والاحصائية والميكانيكا	9	ندوة ومشروع تخرج

أولاً: متطلبات الجامعة:

يخصص لها (27) ساعة معتمدة وتشمل:

أ. المتطلبات الإجبارية: يخصص لها (18) ساعة معتمدة وهي:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101271	الثقافة الإسلامية	3	-
2	0102350	النظم الإسلامية	3	-
3	0600000	العلوم العسكرية *	3	-
4	0601100	التربية الوطنية	3	-
5	1301101	اللغة العربية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى
6	1302101	اللغة الإنجليزية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى

ب. المتطلبات الاختيارية: يخصص لها (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته على أن يكون مساق واحد من كل مجال من المجالات التالية:

1. مجال العلوم الإنسانية ويضم المسابقات التالية:

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

2. مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية ويضم المسابقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101471	الإسلام والقضايا المعاصرة	3	-
2	0102153	مدخل إلى علم الفقه و أصوله	3	-
3	0102250	تنظيم الأسرة والمجتمع	3	-
4	0201110	القانون في حياتنا	3	-
5	0502101	مبادئ إدارة الأعمال(1)	3	-
6	0502214	الريادة والابتكار	3	-
7	0507100	مبادئ الاقتصاد	3	-
8	0601436	الديمقراطية و حقوق الإنسان	3	-
9	1103130	مدخل إلى علم النفس	3	-
10	1102220	تربية الأطفال في الإسلام	3	-
11	1303105	آل البيت ودورهم في التاريخ الإسلامي	3	-
12	1401100	أخلاقيات المهنة من منظور إسلامي	3	-
13	1401101	مقاصد رسالة عمان	3	-

3. مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة ويضم المسابقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101110	الإعجاز العلمي للقرآن	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 2011/2010 التقدم لامتحان في اللغة العربية واللغة الانجليزية والحاسوب على ان يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقاً استدراكياً (099) خارج خطته الدراسية وهذا المساقات هي:

المساقات الاستدرائية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	1301099	اللغة العربية	3	-
2	1302099	اللغة الانجليزية	3	-
3	0901099	مهارات الحاسوب	3	-

ثانياً: متطلبات الكلية:

يخصص لها (21) ساعة معتمدة وتشمل:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق	ت
-	3	التفاضل والتكامل (1)	0401101	1
0401101	3	التفاضل والتكامل (2)	0401102	2
-	3	طرق الإحصاء	0401233	3
-	3	الفيزياء العامة (1)	0402101	4
-	3	الكيمياء العامة (1)	0403101	5
-	3	العلوم الحياتية العامة (1)	1010404	6
النجاح في امتحان المستوى أو 0901099	3	الحاسوب (2) للتخصصات العلمية	0901131	7
-	21	المجموع		

ثالثاً: متطلبات التخصص:

يخصص لها (81) ساعة وتشمل:

أ. المساقات الإلزامية: يخصص لها (66) ساعة معتمدة، وتشمل المساقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		نظري	عملي			
0401102	3	-	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	0401203	1
0402101	3	-	3	الفيزياء العامة (2)	0402102	2
0402101 أو متزامن	1	3	-	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103	3
0402102 أو متزامن	1	3	-	الفيزياء العامة العملية (2)	0402104	4
0402102	3	-	3	الفيزياء العامة (3)	0402201	5
0402221 أو متزامن	1	3	-	الفيزياء العملية المتوسطة	0402211	6
0402102	3	-	3	البصريات	0402221	7
0402102	3	-	3	تموج واهتزاز	0402222	8
0402102	3	-	3	تطبيقات الحاسوب في الفيزياء	0402251	9
0402102 و 401102	3	-	3	الفيزياء الحديثة	0402261	10
0402102 و 401102	3	-	3	فيزياء رياضية (1)	0402281	11
0402211 و 0402261	2	4	-	فيزياء عملية متقدمة	0402312	12
0402102	3	-	3	الكترنيات	0402331	13
0402331 أو متزامن	1	3	-	الالكترونيات العملية	0402332	14
0402281	3	-	3	كهرباء ومغناطيسية(1)	0402333	15
0402281	3	-	3	الميكانيكا الكلاسيكية (1)	0402340	16
0402281	3	-	3	الديناميكا الحرارية	0402342	17
0402281	3	-	3	الفيزياء الرياضية (2)	0402381	18
0402333	3	-	3	كهرباء ومغناطيسية(2)	0402433	19
0402340	3	-	3	الميكانيكا الكلاسيكية (2)	0402440	20
0402342	3	-	3	ميكانيكا إحصائية	0402442	21
0402281 و 0402261	3	-	3	الميكانيكا الكمية (1)	0402461	22
0402461	3	-	3	الفيزياء النووية	0402463	23
0402461	3	-	3	الميكانيكا الكمية (2)	0402468	24
0402461	3	-	3	فيزياء الحالة الصلبة	0402471	25
-	66			المجموع		

المساقات الإختيارية: يخصص لها (15) ساعة معتمدة، يتم اختيارها من المساقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		نظري	عملي			
0402221	3	3		بصريات حديثة	0402321	1
0402101	3	3	-	الفيزياء الفلكية	0402352	2
0402342	3	3	-	فيزياء البيئة	0402353	3
0402261	3	3	-	فيزياء الطاقة	0402354	4
0402261	3	3	-	الفيزياء الطبية	0402356	5
0402261	3	3	-	النظرية النسبية الخاصة	0402362	6
0402261	3	3	-	فيزياء المواد	0402371	7
0402331	3	2	3	الالكترونيات الرقمية	0402432	8
0402461	3	3	-	فيزياء ذرية وجزيئية	0402464	9
0402461	3	3	-	فيزياء الجسيمات الأولية	0402465	10
0402261	3	3	-	فيزياء الإشعاع	0402466	11
0402461	3	3	-	الالكترونيات الكمية	0402467	12
0402468	3	3	-	ميكانيكا كمية نسبية	0402469	13
0402381	3	3	-	فيزياء رياضية (3)	0402481	14
مستوى السنة الرابعة	3	3	يحدده القسم	ندوة و مشروع تخرج	0402499	15

رابعاً: مساقات حرة:

يخصص لها (3) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التي تقدمها كليات ومعاهد الجامعة.

المساقات التي يقدمها قسم الفيزياء

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

الخطة الاستراتيجية لطلبة البكالوريوس تخصص الفيزياء

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	التفاضل والتكامل (2)	0401102	3	متطلب جامعة	-
3	الفيزياء العامة (2)	0402102	3	التفاضل والتكامل (1)	0401101
1	الفيزياء العامة العملية (2)	0402104	3	الفيزياء العامة (1)	0402101
3	الكيمياء العامة (1)	0403101	1	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103
3	العلوم الحياتية العامة (1)	0404101			
16	المجموع		13	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	طرق الإحصاء	0401233	3	متطلب جامعة	-
3	متطلب جامعة	-	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	0401203
3	الحاسوب (2) (للتخصصات العلمية)	0901131	1	الفيزياء العملية المتوسطة	0402211
3	تموج و اهتزاز	0402222	3	البصريات	0402221
3	الفيزياء الحديثة	0402261	3	الفيزياء العامة (3)	0402201
3	الفيزياء الرياضية (2)	0402381	3	فيزياء رياضية (1)	0402281
18	المجموع		16	المجموع	

السنة الثالثة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	مساق حر	-	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	فيزياء عملية متقدمة	0402312
18	المجموع		18	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	الفيزياء النووية	0402463	3	متطلب قسم اختياري	-
3	الميكانيكا الكمية (2)	0402468	3	متطلب قسم اختياري	-
3	فيزياء الحالة الصلبة	0402471	3	كهرباء ومغناطيسية (2)	0402433
3	ميكانيكا إحصائية	0402442	3	الميكانيكا الكلاسيكية (2)	0402440
15	المجموع		15	المجموع	

وصف المساقات التي يطرحها قسم الفيزياء

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (لا يوجد)

0402100 الفيزياء في حياتنا

Physics In Our Life

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلبة بالمفاهيم الأساسية في الفيزياء العامة التي تستخدم في حياتنا العامة و لتفسير الظواهر الطبيعية والتي تتضمن: الوحدات و القياس، وصف الحركة و مفهومي السرعة و التسارع، الظواهر الضوئية كالانعكاس و الانكسار و ظاهرتي السراب و قوس القزح، الحرارة و درجة الحرارة و درجتى التجمد و التبخر و الضغط و طرق قياسه، الطاقة الكهربائية و طرق توليدها، مصادر الطاقة المتجددة (الرياح و الشمس)، المجموعة الشمسية و النجوم.

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (لا يوجد)

0402101 الفيزياء العامة (1)

General Physics(1)

الفيزياء والقياسات، الأنظمة العالمية للوحدات، المتجهات، جمع و طرح و ضرب 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.

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402101)

0402102 الفيزياء العامة (2)

General Physics (2)

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 ولينز، القوة الدافعة الحثية و الحث الذاتي.

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0402101) أو
متزامن

0402103 الفيزياء العامة العملية (1)

General Physics Lab (1)

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

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0402102) أو
متزامن

0402104 الفيزياء العامة العملية (2)

General Physics Lab (2)

يحتوي المساق على إحدى عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في الفيزياء العامة (2) ولذلك فإن المساق 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)
يحتوي المساق على إحدى عشرة تجربة تعتمد معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في مادة البصريات ولذلك فإن المساق 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، ومنجه بوينتينغ.

0402251 تطبيقات الحاسوب في الفيزياء
Applications of Computers in Physics
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0402102)
البرمجيات المستخدمة في المساق، رسم المنحنيات، تطبيقات حاسوبية على مسائل في الميكانيكا، الحركة في بعد واحد وبعدين، البرمجة باستخدام لغة فورتران، العبارات الأساسية، الاقترانات والجذور، متسلسلة تيلر، طريقة نيوتن-رافسن، التكاملات العددية، طرائق ترازويد وسمسون ومونت كارلو، حل المعادلات التفاضلية والعادية، الحركة التوافقية البسيطة والمخمدة، تحليلات فورير، تمثيل الحركة الموجية باستخدام تحليلات فورير، المحاكاة الحاسوبية باستخدام طريقة مونت كارلو.

0402261 الفيزياء الحديثة
Modern Physics
(3 ساعات معتمدة)
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، معادلة الموجة، معادلة شرودينغر، جسيم في صندوق، نظرية الكم لذرة الهيدروجين.

402281 فيزياء رياضية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics (1)

المتطلب السابق: (0402102) و
(0401102)

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).

0402312 فيزياء عملية متقدمة

(ساعتان معتمدتان)

Advanced Physics Lab

المتطلب السابق: (0402216) و
(0402281)

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

0402321 بصريات حديثة

(3 ساعات معتمدة)

Modern Optics

المتطلب السابق: (0402221)

موجة الضوء، معادلة 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، الرنانات البصرية، التردد الرنيني، الاضمحلال والحيود في الرنانات 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 الإجرائية، التغذية الراجعة السالبة، المضخم العاكس وغير العاكس، دارات المضخم الإجرائي الأساسية، المكامل والمفاضل.

0402332 الالكترونيات العملية

(ساعة معتمدة)

Electronics Lab

المتطلب السابق: (402331)

يحتوي هذا المساق على إحدى عشرة تجربة تعتمد في معظمها على المادة النظرية التي يدرسها الطالب في مادة الالكترونيات ولذلك فإن المساق عبارة عن تجارب في دارات التيار المتردد وخصائص النباائط الالكترونية، ثنائي الوصلة - الداويد، الترانزستور، المكبرات الاجرائية والمؤقت (555) بحيث يقوم الطالب بإجراء تجربة واحدة كل اسبوع مدتها ثلاث ساعات.

0402333 كهرباء ومغناطيسية (1)

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402281)

Electricity and Magnetism (1)

تحليلات المتجه، حسابان التفاضل والتكامل، الكهرباء الساكنة، المجال الكهرستاتيكي، الجهد الكهربائي، معادلات بواسن "ولابلاس، الشغل والطاقة، طرق خاصة لحساب الجهود، طريقة الاخيلة، 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)

المتطلب السابق: (0402281)

Classical Mechanics (1)

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 والزواوي لمنظومة من الجسيمات، دوران منظومة الاحداثيات، القوى المركزية وقوة كريلولس، الزخم الخطي والزواوي للأنظمة.

0402342 الديناميكا الحرارية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402281)

Thermodynamics

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، الانتروبيا، تطبيقات على القانونين الاول والثاني معاً، جهود الديناميكا الحرارية، اقتارنا هيلمهولتز وجيبس، علاقات ماكسويل، معادلة كلوسوس وكلابيرون، تطبيقات الديناميكا الحرارية، اشعاع الجسم الاسود.

402352 الفيزياء الفلكية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402101)

Astrophysics

مفاهيم أساسية، نظرية الانفجار الكبير، التكوين النجمي، المادة والاشعاع، الغاز المثالي، الغاز الفوتوني، التأيّن، 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)

المتطلب السابق: (0402342)

Environmental Physics

الطاقة، الشغل والطاقة والقدرة، حفظ الطاقة، الطاقة الكهربائية، توليدها وانتقالها، الوقود الأحفوري، النفط، الصخر الزيتي، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري، الطاقة النووية، الانشطار والاندماج النووي، 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 بالأموح فوق الصوتية.

0402371 فيزياء المواد

(3 ساعات معتمدة)

Materials Physics

المتطلب السابق: (0402261)

مقدمة، 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.

0402381 الفيزياء الرياضية (2)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics(2)

المتطلب السابق: (0402281)

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

0402432 الإلكترونيات الرقمية

(3 ساعات معتمدة)

Digital Electronics

المتطلب السابق: (0402331)

يتكون المساق من محاضرتين في الاسبوع في الموضوعات التالية، التقنيات الرقمية، الاشارات الخطية والرقمية، نظام الاعداد الثنائي، دارات المنطق الرقمية، دارات المنطق المتكاملة، النطاطات والمسجلات والعدادات، الذاكرات، ذاكرات أشباه الموصلات، بالإضافة 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، احصاءات واقترانات توزيع بوز- اينشتاين وفيرمي ديراك وماكسويل - بولتزمان، العشوائية، 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 النويات، النماذج النووية، نموذج قطرة السائل، نموذج القشرة، النموذج الموحد، التحلل الإشعاعي، اضمحلال الفا وبيتا وغاما، التفاعلات النووية، تفاعلات النواة المركبة، الانشطار والاندماج النوويين.

0402464 فيزياء ذرية وجزيئية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402461)

Atomic and Molecular Physics

مراجعة عامة، 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.

0402465 فيزياء الجسيمات الأولية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402461)

Elementary Particle Physics

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

0402466 فيزياء الإشعاع

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402261)

Radiation Physics

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

0402467 الالكترونيات الكمية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0402461)

Quantum Electronics

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)

المتطلب السابق: (0402461)

Quantum Mechanics (2)

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 التباير، 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 تكميم المجال.

0402471 فيزياء الحالة الصلبة

(3 ساعات معتمدة)

Solid State Physics

المتطلب السابق: (0402461)

البنية البلورية، الصفوف الدورية للذرات، بنى البلورة البسيطة، الشبكة المقلوبة، حيود الأشعة في البنين البلوري، مناطق بريلون، الربط البلوري، الربط الايوني، الربط التساهمي، ربط فاندرفال، الفوتونات والاهتزازات البلورية، أنماط الاهتزاز لبلورات ذات أساس احادي وثنائي الذرة، الخواص الحرارية، السعة الحرارية، نموذج الالكترن الحر، غاز فيرمي، للإلكترونات الحرة، الموصلية والحركية، روابط الطاقة، نموذج الالكترن شبه الحر، دالات بلوخ، بلورات أشباه الموصلات.

0402481 الفيزياء الرياضية (3)

(3 ساعات معتمدة)

Mathematical Physics (3)

المتطلب السابق: (0402381)

جبر الممتدات، نظرية المجموعات، التحويلات التكاملية، الاقتران الهندسي، المتغيرات المركبة، حسابان التغير.

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.