

جامعة اليرموك

الخطة الدراسية لدرجة
البكالوريوس

في
الفيزياء والفيزياء الطبية

كلية العلوم

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم

الخطة الدراسية التي تؤدي الى درجة البكالوريوس في كلية العلوم في جامعة اليرموك والصادرة وفق تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاتها.

١ - تطرح كلية العلوم الخطة الدراسية التي تؤدي الى درجة البكالوريوس في الأقسام التالية:
قسم الرياضيات قسم الفيزياء
- بكالوريوس في الفيزياء
- بكالوريوس في الفيزياء الطبية الحيوية
قسم الكيمياء قسم العلوم الحياتية
قسم الاحصاء قسم علوم الأرض والبيئة

٢ - الحد الأدنى للساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة البكالوريوس في أقسام كلية العلوم هو (134) ساعة معتمدة.

٣ - تسري الأحكام الواردة في تعليمات منح درجة البكالوريوس رقم (2) لسنة 1991 في جامعة اليرموك على كلية العلوم.

٤ - يتم القبول في الكلية حسب سياسة القبول في الجامعة في كل عام دراسي كما هو مبين في تعليمات قبول الطلبة المعمول بها في الجامعة.

٥ - تشمل الخطة الدراسية لكل قسم المتطلبات التالية:

أولاً:- متطلبات الجامعة:

ويخصص لها (27) ساعة معتمدة وتشمل:

١. متطلبات إجبارية: يخصص لها (21) ساعة معتمدة وهي:

رمز المساق	رقم المساق	عنوان المساق	عدد الساعات	المتطلب السابق
س.هـ	102	التربية الوطنية	3	-
ع ع	100	علوم عسكرية	3	-
ع	100	لغة عربية (1)	3	-
ع	102	لغة عربية (2)	3	-
*ل ز	100أ	مهارات لغة انجليزية (1)	3	-
ل ز	111	مهارات لغة انجليزية (2)	3	-
*ع ح	100	مدخل الى الحاسوب وتطبيقاته	3	-

* وتحكم دراسة هذا المساق تعليمات خاصة بامتحاري مستوى اللغة الانجليزية وعلوم الحاسوب.

٢. متطلبات اختيارية:

ويخصص لها (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التي تطرحها الأقسام الأكاديمية باستثناء المساقات التي تطرحها كليته وذلك من بداية الفصل الدراسي الأول 2006/2007 بقرار مجلس العمداء رقم (2006/22) بتاريخ 2006/6/12 وقرار مجلس العمداء رقم 2007/20 بتاريخ 2007/5/21.

كلية الآداب

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
أج	103	العنف الأسري	3
*نخ	106	القدس 5000 عام	3
جغ	100	الموارد المائية	3
ص أ	100	الثقافة الإعلامية	3
لا يسمح بدراسة أكثر من مساق من المجموعة التالية:			
ل ح	191	مدخل إلى اللغة الإيطالية	3
ل ح	161	مدخل إلى اللغة الألمانية	3
ل ح	171	مدخل إلى اللغة الإسبانية	3
ل ح	181	مدخل إلى اللغة الروسية	3

كلية الشريعة والدراسات الإسلامية

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
ش أ	100	ثقافة إسلامية	3
**ش د	101	نظام الأسرة في الإسلام	3
ش د	102	مفاهيم إسلامية أساسية	3
ش ف	100	نظام الإسلام	3

كلية القانون

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
ح ق	101	حقوق الإنسان	3
ح ق	102	الثقافة القانونية	3

كلية الآثار والأنثروبولوجيا

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
أث	100	مساهمة الأرين في الحضارة الإنسانية	3
أث	102	نشوء الحضارات	3

* يسمح بدراسته لجميع طلبة البكالوريوس
** لا يسمح لطلبة القانون بدراسته

كلية العلوم

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
ب	100	صحة عامة وتنظيف صحي	3
ع . ب	101	علوم البيئة (1)	3
ف	100	اساسيات علم الفلك	3

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
تق	100	التسويق وحماية المستهلك	3
ع أ	100	الإدارة والمجتمع	3
ق	100	الاقتصاد والمجتمع الأردني	3
ق	110	السكان اللاجئون والنازحون	3

كلية الحجازي للهندسة التكنولوجية

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
هك	100	الطاقة البديلة	3

كلية التربية الرياضية

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
ت.ر	100	الرياضية في حياتنا	3
ت.ر	173	اللياقة البدنية للجميع	3

كلية الفنون الجميلة

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
ف ب	100	الثقافة الجمالية	3
ف د	100	التذوق الدرامي	3

كلية التربية

رمز المساق	رقمه	عنوان المساق	الساعات
* ت د	105	مقدمة في علم المكتبات	3
ت ب س	100	مهارات حياتية	3
ت ب س	142	مقدمة في علم النفس العام	3

ثانياً:- متطلبات الكلية:

ويخصص لها (21) ساعة معتمدة هي:

رمز المساق	رقم المساق	عنوان المساق	عدد الساعات	المتطلب السابق
ر	101	تفاضل وتكامل (1)	3	-
ف	101	فيزياء عامة (1)	3	-
ك	101	كيمياء عامة (1)	3	-
ب	101	بيولوجيا عامة (1)	3	-
حص	101	مبادئ الاحصاء (1)	3	-
ع.ج	101	جيولوجيا عامة (1)	3	-
ع ح	101	البرمجة بلغة مختارة	3	-

ثالثاً:- **متطلبات القسم:** ويخصص لها (86) ساعة معتمدة يحددها مجلس قسم التخصص المنفرد أو مجلس كل من قسم التخصص الرئيسي والتخصص الفرعي

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الفيزياء

- تمنح درجة البكالوريوس في قسم الفيزياء بعد اتمام المتطلبات التالية:
- (١) الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاته.
 - (٢) متطلبات الجامعة المبينة في التعليمات المذكورة آنفاً.
 - (٣) متطلبات الكلية المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم.
 - (٤) متطلبات قسم الفيزياء وفق الترتيب التالي:

أولاً) التخصص المنفرد (86 ساعة معتمدة):

(1) - مساقات إجبارية (65 ساعة معتمدة):

ف 102، ف 103، ف 105، ف 106، ف 107، ف 201، ف 221أ، ف 225، ف 227، ف 235،
ف 251، ف 253، ف 261، ف 281ب، ف 301، ف 311، ف 312، ف 322، ف 332، ف 333،
ف 352، ف 353، ف 462، ف 481 ر 102، ر 201.

(2) - مساقات اختيارية (21 ساعة معتمدة):

أ - (15 ساعة معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية التي يطرحها قسم الفيزياء :
ف 282، ف 306، ف 341، ف 343أ، ف 401، ف 424، ف 433، ف 441، ف 443، ف 444،
ف 446، ف 451، ف 471، ف 482، ف 492، ف 499أ، ف 499ب، ف 499ج.

ب - (6 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية:

ر 203، ر 241، حص 111، حص 201، ك 102، ك 215، ك 341، ب 102، ب 201، ب 204،
ع ج 102، ع ب 101، ن ح 103، ن أ 120، ع ح 130.

جدول رقم (1)

توزيع الساعات المعتمدة للتخصص المنفرد

المتطلبات	الساعات الإلزامية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	21	6	27
متطلبات الكلية	21	0	21
متطلبات القسم	65	21	86
المجموع	107	27	134

ثانياً) التخصص الرئيسي / الفرعي (86 ساعة معتمدة):

1 - التخصص الرئيسي (65 ساعة معتمدة):

أ - مساقات إجبارية (62 ساعة معتمدة):

ف 102، ف 103، ف 105، ف 106، ف 107، ف 201، ف 221أ، ف 225، ف 227،
ف 235، ف 251، ف 253، ف 261، ف 281ب، ف 301، ف 311، ف 312، ف 322،
ف 332، ف 333، ف 352، ف 353، ف 462، ر 102، ر 201.

ب - مساقات اختيارية (3 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية التي يطرحها قسم الفيزياء:

ف 202، ف 282، ف 341، ف 401، ف 433، ف 441، ف 443، ف 444، ف 446، ف 471، ف 481،
ف 492، ف 499ج.

2 - التخصص الفرعي: (21 ساعة معتمدة): حسب ما يحدده قسم التخصص الفرعي. وأقسام التخصص الفرعي هي أقسام كلية العلوم وأقسام كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب.

جدول رقم (2)
توزيع الساعات المعتمدة للتخصص الرئيسي/ الفرعي

المتطلبات	الساعات الإلزامية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	21	6	27
متطلبات الكلية	21	0	21
متطلبات القسم (التخصص الرئيسي)	62	3	65
التخصص الفرعي (حسب الخطة الدراسية لقسم التخصص الفرعي)			21
المجموع			134

ثالثاً) التخصص الفرعي في الفيزياء: (21 ساعة معتمدة).

أ - مساقات إجبارية: (15 ساعة معتمدة):

ف102، ف103، ف105، ف106، ف107، ف251، ف261.

ب - مساقات اختيارية: (6 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية:

ف201، ف202، ف235، ف253، ف281ب، ف282، ف381، ف433، ف492، ف499ج.

جدول رقم (3)
مدلول رقم العشرات

الرقم	المدلول	الرقم	المدلول
0	فيزياء عامة	5	حديث أو نسبية أو كمية
1	ميكانيكا أو فيزياء حيوية	6	حرارية أو إحصائية أو معالجة
2	عملي	7	حالة صلبة
3	كهرباء أو إلكترونيات أو حاسوب	8	بصريات أو اهتزازات أو تصوير
4	ذرية وجزيئية أو نووية أو دقائق	9	بحث أو ندوة أو مواضيع خاصة أو تدريب

برنامج إرشادي لطلبة قسم الفيزياء

السنة الأولى

الفصل الثاني		الفصل الأول	
<u>الساعات المعتمدة</u>	<u>المساق</u>	<u>الساعات المعتمدة</u>	<u>المساق</u>
3	ف 102	3	ف 101
1	ف 106	1	ف 105
3	ر 102	3	ر 101
3	متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري
3	متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري
3	ع ح 101	3	متطلب كلية
16 ساعة	المجموع	16 ساعة	المجموع

السنة الثانية

الفصل الثاني		الفصل الأول	
<u>الساعات المعتمدة</u>	<u>المساق</u>	<u>الساعات المعتمدة</u>	<u>المساق</u>
1	ف 221أ	3	ر 201
3	ف 251	3	ف 103
3	ف 261	1	ف 107
3	ف 281ب	1	ف 227
3	ف 201	3	ف 235
3	متطلب جامعة اختياري	3	متطلب كلية
		3	متطلب جامعة إجباري
16 ساعة	المجموع	17 ساعة	المجموع

السنة الثالثة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ف 352	1	ف 225
3	ف 312	3	ف 253
3	ف 333	3	ف 301
3	متطلب قسم اختياري من الكلية	3	ف 311
3	متطلب جامعة اختياري	3	ف 332
3	متطلب كلية	3	متطلب قسم اختياري من الكلية
18 ساعة	المجموع	16 ساعة	المجموع

السنة الرابعة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ف 462	2	ف 322
3	ف 481	3	ف 353
3	متطلب جامعة اجباري	3	متطلب جامعة اجباري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب كلية
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري
18 ساعة	المجموع	17 ساعة	المجموع

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الفيزياء الطبية الحيوية

تمنح درجة البكالوريوس في الفيزياء الطبية الحيوية بعد إتمام المتطلبات التالية:

(1) الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاته.

(2) متطلبات الجامعة المبينة في التعليمات المذكورة آنفاً.

(3) متطلبات الكلية المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم.

(4) متطلبات قسم الفيزياء ويخصص لها (86) ساعة معتمدة وفق الترتيب التالي:

أ - مساقات إجبارية: (68) ساعة معتمدة.

ف 102، ف 103، ف 105، ف 106، ف 107، ف 201، ف 227، ف 235، ف 251،
ف 306، ف 332، ف 341، ف 342، ف 343، ف 352، ف 426، ف 466،
ف 484، ف 498، ب 102، ب 105، ب 201، ب 251، ك 102، ك 105، ك 215، ر 102.

ب - مساقات اختيارية: (18) ساعة معتمدة.

1 - (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية التي يطرحها قسم الفيزياء:

ف 236، ف 261، ف 301، ف 311، ف 312، ف 333، ف 353، ف 381، ف 411، ف 427،
ف 436، ف 441، ف 441، ف 442، ف 443، ف 467، ف 485، ف 486، ف 487، ف 493،
ف 499، ف 499، ج .

2 - (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:

ب 304، ب 333، ب 345، ر 201، ر 241، ر 321، ك 216، حص 203، ن ح 103،
ن أ 120، ع ح 130.

جدول رقم (1)

توزيع الساعات المعتمدة للتخصص في الفيزياء الطبية الحيوية

المجموع	الساعات الاختيارية	الساعات الاجبارية	المتطلبات
27	6	21	متطلبات الجامعة
21	0	21	متطلبات الكلية
86	18	68	متطلبات القسم
134	24	110	المجموع

برنامج إرشادي لطلبة الفيزياء الطبية الحيوية
السنة الأولى

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ف 102	3	ف 101
1	ف 106	1	ف 105
3	ر 102	3	ر 101
3	ب 102	3	ب 101
3	ع ح 101	1	ب 105
3	متطلب جامعة اجباري	3	متطلب جامعة اجباري
		3	متطلب جامعة اجباري
16 ساعة	المجموع	17 ساعة	المجموع

السنة الثانية

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ك 102	3	ك 101
3	ب 201	1	ك 105
3	ف 235	3	ف 201
3	ف 251	3	ف 103
3	متطلب كلية	1	ف 107
3	متطلب جامعة اختياري	3	متطلب جامعة اجباري
		3	متطلب جامعة اجباري
18 ساعة	المجموع	17 ساعة	المجموع

السنة الثالثة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ف 342	3	ب 251
3	ف 343أ	3	ك 215
3	ف 332	3	ف 306
3	متطلب جامعة اختياري	1	ف 227
3	متطلب قسم اختياري	3	ف 341
3	متطلب كلية	3	متطلب جامعة اجباري
المجموع 18 ساعة		المجموع 16 ساعة	

السنة الرابعة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة	المساق
3	ف 498	3	ف 352
2	ف 426أ	3	ف 466
3	متطلب قسم اختياري	3	ف 484
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب جامعة اجباري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري
المجموع 14 ساعة		المجموع 18 ساعة	

جدول رقم (4)
المساقات التي يطرحها قسم الفيزياء لدرجة البكالوريوس

الرقم	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق (ملاحظات)
			نظري	عملي	
.١	ف 099	الفيزياء العامة	3	-	-
.٢	ف 100	اساسيات علم الفلك	3	-	لغير طلبة كلية العلوم
.٣	ف 101	فيزياء عامة (1) ميكانيكا	3	-	-
.٤	ف 102	فيزياء عامة (2) كهرباء ومغناطيسية	3	-	ف 101
.٥	ف 103	فيزياء عامة 3 (أمواج وضوء)	3	-	ف 102
.٦	ف 104	فيزياء عامة لأطلية تكنولوجيا المعلومات	3	-	-
.٧	ف 105	فيزياء عامة عملي (1)	1	3	ف 101 أو الجمع بينهما
.٨	ف 106	فيزياء عامة عملي (2)	1	3	ف 102 أو الجمع بينهما
.٩	ف 107	فيزياء عامة عملي 3 (أمواج وضوء)	1	3	ف 103 أو الجمع بينهما
.١٠	ف 201	طرق الفيزياء النظرية (1)	3	-	ف 102، ف 102 ر
.١١	ف 202	علم الفلك (1)	3	-	ف 101
.١٢	ف 203	علم الفلك (2)	3	-	ف 202
.١٣	ف 204	فيزياء جيولوجية (1)	3	-	ف 103، غ.ج 101
.١٤	ف 205	فيزياء جيولوجية (2)	3	-	ف 204
.١٥	ف 207	أمواج وضوء	2	-	ف 102
.١٦	ف 208	خواص المواد	3	-	ف 102
.١٧	ف 221	مختبر بصريات هندسية	1	3	ف 281 ب أو الجمع بينهما
.١٨	ف 223	مختبر أمواج وضوء	1	3	ف 207 أو الجمع بينهما
.١٩	ف 225	فيزياء كلاسيكية عملي	1	3	ف 103 أو الجمع بينهما
.٢٠	ف 227	مختبر الإلكترونيات	1	3	ف 235 أو الجمع بينهما
.٢١	ف 234	مبادئ في الفيزياء الحاسوبية	3	-	ع ج 101
.٢٢	ف 235	الالكترونيات (1)	3	-	ف 102، ف 106
.٢٣	ف 236	الالكترونيات (2)	3	-	ف 235
.٢٤	ف 251	فيزياء حديثة (1)	3	-	ف 103
.٢٥	ف 253	فيزياء حديثة (2)	3	-	ف 251
.٢٦	ف 261	ديناميكا حرارية	3	-	ف 101، ف 102 ر
.٢٧	ف 281	بصريات هندسية	2	-	ف 207
.٢٨	ف 281 ب	بصريات هندسية	3	-	ف 103
.٢٩	ف 282	أمواج وهزازات	3	-	ف 103، ف 201
.٣٠	ف 301	طرق الفيزياء النظرية (2)	3	-	ف 201
.٣١	ف 303	فيزياء الفضاء	3	-	ف 103
.٣٢	ف 304	فيزياء الفلك (استروفيزياء)	3	-	ف 201
.٣٣	ف 305	ميتروولوجيا	3	-	ف 201
.٣٤	ف 306	مقدمة في الفيزياء الطبية الحيوية	3	-	ف 251، ف 201
.٣٥	ف 311	ميكانيكا كلاسيكية (1)	3	-	ف 201
.٣٦	ف 312	ميكانيكا كلاسيكية (2)	3	-	ف 311
.٣٧	ف 322	مختبر فيزياء متوسط (1)	2	4	ف 107، ف 251
.٣٨	ف 323	مختبر فيزياء متوسط (2)	2	4	ف 322
.٣٩	ف 332	نظرية الكهرومغناطيسية (1)	3	-	ف 201
.٤٠	ف 333	نظرية الكهرومغناطيسية (2)	3	-	ف 332
.٤١	ف 334	الشوائب	3	-	ف 201
.٤٢	ف 341	الفيزياء الإشعاعية	3	-	ف 201، ف 251

341 ف	3	-	3	فيزياء الإشعاع الحيوي	342 ف	.٤٣
341 ف	3	-	3	فيزياء الصحة	343 ف	.٤٤
251 ف، 201 ف	3	-	3	ميكانيكا كمية (1)	352 ف	.٤٥
352 ف	3	-	3	ميكانيكا كمية (2)	353 ف	.٤٦
201 ف	3	-	3	الديناميكا الحرارية والاحصائية	361 ف	.٤٧
103 ف	3	-	3	المطابقة البصرية الطبية الحيوية	381 ف	.٤٨
301 ف	3	-	3	طرق الفيزياء النظرية (3)	401 ف	.٤٩
306 ف	3	-	3	الفيزياء الحيوية	411 ف	.٥٠
312 ف	3	-	3	ميكانيكا الأوساط المتصلة	413 ف	.٥١
322 ف	3	4	1	مختبر فيزياء متقدم (1)	423 ف	.٥٢
322 ف	3	6	-	مختبر فيزياء متقدم (2)	424 ف	.٥٣
484 ف	1	3	-	مختبر التصوير الطبي	426 ف	.٥٤
484 ف	2	4	-	مختبر الفيزياء الطبية (1)	426 ف	.٥٥
484 ف	2	4	-	مختبر الفيزياء الطبية (2)	427 ف	.٥٦
236 ف	3	3	2	تطبيقات المعالجات الدقيقة (Microprocessors)	432 ف	.٥٧
ع ح 101	3	3	2	طرق وتقنيات الحاسوب في الفيزياء	433 ف	.٥٨
ع ح 101، 341 ف	3	3	2	النمذجة الحاسوبية الحيوية	436 ف	.٥٩
352 ف	3	-	3	فيزياء نووية (1)	441 ف	.٦٠
341 ف	3	-	3	فيزياء الطب النووي	441 ف	.٦١
441 ف	3	-	3	فيزياء نووية (2)	442 ف	.٦٢
341 ف	3	-	3	الكشف عن الإشعاع وقياسه	442 ف	.٦٣
352 ف	3	-	3	فيزياء ذرية وجزيئية	443 ف	.٦٤
341 ف	3	-	3	الوقاية الإشعاعية و الجرعات	443 ف	.٦٥

352 ف	3	-	3	فيزياء الدقائق الأولية	444 ف	.٦٦
352 ف	3	-	3	فيزياء الألياف	445 ف	.٦٧
332 ف، 311 ف	3	-	3	فيزياء البلازما	446 ف	.٦٨
332 ف، 311 ف	3	-	3	نظرية النسبية الخاصة	451 ف	.٦٩
352 ف، 261 ف	3	-	3	ميكانيكا إحصائية	462 ف	.٧٠
306 ف، 342 ف	3	-	3	المعالجة الإشعاعية (1)	466 ف	.٧١
466 ف	3	-	3	المعالجة الإشعاعية (2)	467 ف	.٧٢
352 ف	3	-	3	فيزياء الحالة الصلبة (1)	471 ف	.٧٣
471 ف	3	-	3	فيزياء الحالة الصلبة (2)	472 ف	.٧٤
ف 281 ب	3	-	3	فيزياء البصريات الفيزيائية	481 ف	.٧٥
ف 481 أو الجمع بينهما	3	-	3	فيزياء الليزر	482 ف	.٧٦
341 ف، 306 ف	3	-	3	تصوير طبي (1)	484 ف	.٧٧
484 ف	3	-	3	تصوير طبي (2)	485 ف	.٧٨
484 ف	3	-	3	تصوير الرنين المغناطيسي	486 ف	.٧٩
484 ف	3	-	3	معالجة الصور وتحليلها	487 ف	.٨٠
مستوى سنة رابعة	1	-	1	ندوة	491 ف	.٨١
موافقة القسم	3	-	3	مواضيع خاصة	492 ف	.٨٢
موافقة القسم	3	-	3	مواضيع خاصة في الفيزياء الطبية	493 ف	.٨٣
484 ف، 466 ف	3	12	-	تدريب عملي	498 ف	.٨٤
موافقة القسم	1	-	1	بحث	499 ف	.٨٥
موافقة القسم	2	-	2	بحث	499 ف ب	.٨٦
موافقة القسم	3	-	3	بحث	499 ف ج	.٨٧

وصف المساقات

ف 099 – الفيزياء العامة

(3 ساعات معتمدة)

المتجهات، أنواع الحركة، قوانين نيوتن في الحركة، الطاقة والشغل، الزخم الخطي، الكهرباء الساكنة، التيار الكهربائي والدارات الكهربائية، المجال المغناطيسي، الحث الكهرومغناطيسي، المواع، وخصائص المادة.

ف 100 - أساسيات علم الفلك

(3 ساعات معتمدة)

علم الفلك والهيئة، لمحة تاريخية عن تطور علم الفلك في العصور الحديثة ، المعدات والأجهزة الفلكية، الأرض وحركاتها، مكونات الأرض، جوالأرض، تعيين الأماكن على سطح الأرض، احداثيات السماء، منظر كرة السماء من مواقع مختلفة على سطح الأرض، حركة الشمس في السماء، الفصول الأربعة، حركة القمر في السماء، الخسوف والكسوف، ظاهرة المد والجزر، المنظومة الشمسية، التوقيت وحساب التقاويم، الساعات المستوية والساعات المعوجة، تغير مواقيت الصلاة، الشروط الشرعية والشروط الفلكية لتحديد بدايات الشهور القمرية، تحويل الأيام والشهور والسنين الشمسية إلى قمرية وبالعكس، توسع الكون، نظريات نشأة الكون.

ف 101- فيزياء عامة (1) (ميكانيكا)

(3 ساعات معتمدة)

المتجهات، الحركة على خط مستقيم، الحركة في المستوى بما في ذلك حركة المقذوفات والحركة الدورانية المنتظمة، الديناميكا وقوانين نيوتن، الاحتكاك، الشغل والطاقة، مبدأ حفظ الطاقة، الزخم الخطي ومبدأ حفظه، التصادم المرن وغير المرن، كينماتيكا وديناميكا الحركة الدورانية، عزم القصور الذاتي، المرونة، المواع.

ف 102 - فيزياء عامة (2) (كهرباء ومغناطيسية)

(3 ساعات معتمدة)

الشحنة الكهربائية، المجال الكهربائي، قانون غاوس، فرق الجهد الكهربائي، المكثفات والمواد العازلة، التيار الكهربائي والمقاومة، قوانين أوم وكيرشوف، القوة الدافعة الكهربائية، المجال المغناطيسي، قانون أمبير، قانون فرايدي، الحث الكهرومغناطيسي.

ف 103 – فيزياء عامة (3) (أمواج وضوء)

(3 ساعات معتمدة)

ويتضمن اهتزازات ميكانيكية، واهتزازات كهرومغناطيسية، (LC Circuits) ، الأمواج المستعرضة والطولية، (الأمواج على وتر والأمواج الصوتية)، الأمواج الكهرومغناطيسية واستقطابها، تداخل أمواج الضوء، حيود أمواج الضوء

ف 104 – فيزياء عامة لطلبة تكنولوجيا المعلومات

(3 ساعات معتمدة)

الوحدات، المتجهات، الحركة في بعد واحد وفي بعدين، قوانين نيوتن، نظرية الشغل والطاقة، الزخم الخطي، الحركة الدورانية، الشحنة الكهربائية وقانون كولوم، المجال الكهربائي، الجهد وطاقة الوضع الكهربائية، المكثفات، الموصلات والعوازل والتيار الكهربائي، الدائرة الكهربائية البسيطة ومتعددة الحلقات، المجال المغناطيسي والحث المغناطيسي، الذرة والنواة الذرية، ذرة بور والانتقالات الذرية، الحالة الصلبة والتركيب البلوري، حزم الطاقة، أشباه الموصلات، وصلة npn ووصلة npn، الديود والديود الباعث للضوء (LED)، الدوائر المتكاملة وطرق تصنيعها، ذاكرة الوصول العشوائي (DRAM)، أساسيات الخلايا الشمسية، التصوير بالنبيطات المترابطة المشحونة، الليزر مع التركيز على الأنواع المستخدمة في قارئ الأقراص المدمجة والطابعات.

ف 105 - فيزياء عامة عملي (1) (ميكانيكا)

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

تجارب على توازن القوى، الحركة، السقوط الحر وحركة المقذوفات، القوة والحركة، قوانين نيوتن، الاحتكاك، الحركة الدورانية، الشغل، مبدأ حفظ الطاقة، مبدأ حفظ الزخم الخطي، عزم القصور الذاتي للجسام.

ف 106 - فيزياء عامة عملي (2) (كهرباء ومغناطيسية)

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

تجارب على الجلفانوميتر واستخداماته، قانون أوم، الجهد والمجال الكهربائي، المكثفات، قنطرة وتستون ومجزيء الجهد، القوة الدافعة الكهربائية، قانون كيرشوف، دارات المقاومات والمكثفات والملفات.

ف 107 - فيزياء عامة عملي (3) (أمواج وضوء)

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

تجارب عملية تطبيقية على المساق ف 207 وتشمل: الاهتزازات الميكانيكية، سرعة الأمواج الميكانيكية الطولية والمستعرضة، التمثيل لدوائر LRC الرنين في دوائر LRC، الضوء الهندسي واستقطاب الأمواج الكهرومغناطيسية، تجربة شقي يانج، حيود زاهوفر.

ف 201 - طرق الفيزياء النظرية (1)

(3 ساعات معتمدة)

تحليل المتجهات، الاحداثيات المنحنية، الارقام المركبة، جبر المصفوفات والمحددات، معادلات تفاضلية من الدرجة الاولى والثانية، سلاسل فوريير.

(3 ساعات معتمدة)

ف 202 - علم الفلك (1)

طبيعة علم الفلك، لمحة تاريخية عن تطور علم الفلك، الضوء والاشعاعات الكهرومغناطيسية، آلات الرصد والمراسد، المجموعة الشمسية: الشمس، الأرض وقمرها، الكواكب السيارة.

(3 ساعات معتمدة)

ف 203 - علم الفلك (2)

النجوم (حركتها، بعدها، لمعانها، أقدارها المطلقة، درجات حرارتها، أحجامها) أنظمة النجوم المتعددة، النجوم المتغيرة، وسط ما بين النجوم، ولادة النجوم واعمارها، موت النجوم (القرم الابيض، النجم النيوتروني النابضات، الثقب الاسود)، مجرة درب التبانة، المجرات الاخرى، الكون.

(3 ساعات معتمدة)

ف 204 - فيزياء جيولوجية (1)

نظرة عامة لعلم الفيزياء الأرضية متضمنا الزلازل الأرضية، والتركيب الداخلي للأرض، وشكل الأرض، والجاذبية، والمجال المغناطيسي، وسريان الحرارة، والتشكيلات المختلفة نتيجة تحركات القشرة الأرضية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 205 - فيزياء جيولوجية (2)

النظرية الكهربائية والمغناطيسية، والجاذبية، والكشف بواسطة الاهتزازات المرتدة.

(2 ساعة معتمدة)

ف 207 - أمواج وضوء

ويتضمن اهتزازات ميكانيكية، واهتزازات كهرومغناطيسية، وLC Circuits، الأمواج المستعرضة والطولية، (الأمواج على وتر والأمواج الصوتية)، الأمواج الكهرومغناطيسية واستقطابها، تداخل أمواج الضوء، حيود أمواج الضوء.

(3 ساعة معتمدة)

ف 208 - خواص المواد

مقدمة في أطوار المادة، المرونة، دراسة دقيقة للمادة، التركيب الذري والجزئي والبلوري للمادة، الخصائص الحرارية والنظرية الحركية، الخصائص الضوئية، ائزان الموائع، ديناميكا الموائع، معادلة الاستمرارية ومعادلة برنولي وتطبيقاتها.

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

ف 221أ- مختبر بصريات

تجارب على قياس البعد البؤري، التعرف على العدسات والمرايا، بناء التلسكوب، تحليل الضوء باستخدام الموشور، الارسال والاستقبال بواسطة الالياف البصرية، الالياف البصرية الزجاجية، قياس القدرة الإشعاعية، قياس سرعة الضوء، صناعة بعض الادوات البصري.

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

ف 223 - مختبر امواج وضوء

تجارب عملية تطبيقية على المساق ف 207 وتشمل: الاهتزازات الميكانيكية، سرعة الأمواج الميكانيكية الطولية والمستعرضة، التمثيل لدوائر LRC الرنين في دوائر LRC، الضوء الهندسي واستقطاب الأمواج الكهرومغناطيسية، تجربة شقي يانج، حيود زاهوفر.

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

ف 225 - فيزياء كلاسيكية عملي

تجارب متنوعة في الميكانيكا والحرارة والموائع وتشمل قاعدة ارخميدس، ضغط السوائل، الشد السطحي، معامل اللزوجة، مقياس درجة الحرارة الغازي، الحرارة النوعية، التمدد الخطي والحجمي، المكافئ الميكانيكي للحرارة، المكافئ الحراري للطاقة الكهربائية.

(1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

ف 227 - مختبر إلكترونيات

تجارب عملية على اشباه الموصلات، وصلة الترانزستور، دارات المقومات والمرشحات، منظومات الجهد، الترانزستورات، المكبرات، مؤقت الكترونييات، المكبرات التشغيلية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 234 - مبادئ في الفيزياء الحاسوبية

مدخل الى الحاسوب، أنظمة التشغيل ولغات البرمجة، العمليات الرياضية الأساسية تطبيقات: ميكانيكا نيوتن، قوانين كبلر، الظواهر الموجية: التداخل والحيود، الهزاز التوافقي البسيط، مسألة في فيزياء الكم.

(3 ساعات معتمدة)

ف 235 - الكترونييات (1)

دوائر التيار المستمر، دوائر التيار المتردد، أشباه الموصلات، نظرية الدايدود، دوائر الدايدود، والدايدودات 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.

ف 236 - إلكترونيات (2) (3 ساعات معتمدة)

مقدمة، المنطق الرقمي، الربط الرقمي، تطبيقات على الربط الرقمي، تقنيات الدوائر المتكاملة، منطق التتابع، منطق التناسق، الذاكرة والتخزين، الربط والتحويل.

ف 251 - فيزياء حديثة (1) (3 ساعات معتمدة)

النظرية النسبية الخاصة، التصرف الجسيمي للأمواج، التصرف الموجي للجسيمات، التركيب الذري ونظرية بور، مقدمة عن نظرية الكم، نظرية الكم لذرة الهيدروجين.

ف 253 - فيزياء حديثة (2) (3 ساعات معتمدة)

أفكار أساسية عن الذرات متعددة الإلكترونات، التركيب الجزيئي، الميكانيكا الاحصائية، فيزياء الحالة الصلبة، التركيب النووي والانحلال الإشعاعي، الجسيمات الأولية.

ف 261 ديناميكا حرارية (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم الأساسية، معادلة الحالة، القانون الأول في الديناميكا الحرارية، الانتروبي والقانون الثاني الديناميكا الحرارية، جهود الديناميكا الحرارية.

ف 281 - بصريات هندسية (2 ساعة معتمدة)

الانعكاس والانكسار على السطوح، العدسات، المرايا، الزوغمان، المواشير، الألياف البصرية، قياس الإشعاع، قياس سرعة الضوء.

ف 281ب - بصريات هندسية (3 ساعات معتمدة)

الانعكاس والانكسار على السطوح، العدسات، المرايا، الزوغمان، المواشير، الألياف البصرية، قياس الإشعاع، قياس سرعة الضوء.

ف 282 - أمواج واهتزازات (3 ساعات معتمدة)

الاهتزازات القصرية والمتراطة (Coupled)، الحركة الموجية الطولية، الحركة الموجية المستعرضة عبر خطوط نقل الطاقة، الأمواج الكهرومغناطيسية، الحركة الموجية في بعدين أو أكثر، طرق فوريير في التحليل، الحيود والتداخل بتعمق أكثر.

ف 301 - طرق الفيزياء النظرية (2) (3 ساعات معتمدة)

دوال خاصة: دوال جاما وبيتا، دالة دلتا لديراك (Dirac Delta Function) تحويلات فوريير، حل المعادلات التفاضلية بواسطة المسلسلات، مسألة القيمة المميزة للويفيل، دوال بسيل، دوال لجندرية، التوافقيات الكروية، مؤثرات الزخم الزاوي L_+ ، L_- ، حل المعادلات القصرية لذرة الهيدروجين، حل معادلة الهزاز التوافقي (الهرموني).

ف 303 - فيزياء الفضاء (3 ساعات معتمدة)

ديناميكا الجسيم، عمليات القمر الصناعي الارضي، ميكانيكا الجسم الجاسيء، ديناميكا وضع الاقمار، الاجهزة الجيروسكوبية، فعالية الصاروخ، ديناميكا العودة، بيئة الفضاء، المسارات ما بين الكواكب.

ف 304 - فيزياء الفلك (استروفيزياء) (3 ساعات معتمدة)

الاطياف الذرية والنوية، قوانين الغازات، قوانين الإشعاعات، نورانية النجم، الظاهرية الخطية، انواع الأطياف، التركيب الداخلي للنجم، تطور النجم، عملية النقل في النجوم.

ف 305 - ميترولوجيا (3 ساعات معتمدة)

الأفكار الأساسية لعلم الأرصاد الجوية، القوانين والمعادلات الأساسية لعلم الأرصاد الجوية، استخدام بسيط للمعادلات والقوانين الأساسية، طريقة الاضطراب والتنبؤ الديناميكي.

ف 306 - مقدمة في الفيزياء الطبية الحيوية (3 ساعات معتمدة)

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.

ف 311 - ميكانيكا كلاسيكية (1) (3 ساعات معتمدة)

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.

ف 312 - ميكانيكا كلاسيكية (2) (3 ساعات معتمدة)

مراجعة سريعة للاتزان والميكانيكا الساكنة، الميكانيكا المتصلبة، معادلات لاجرانج، جبر الكميات الممتدة، ديناميكا الحركة الدورانية لجسم جاسيء ونظرية الاهتزازات الصغيرة.

ف 322 - مختبر فيزياء متوسط (1) (2 ساعة معتمدة: 4 عملي)

يحتوي على عشرة تجارب في الفيزياء الحديثة والميكانيكا الكمية والفيزياء الذرية وهي تجربة: فرانك هيرتز، اشعاع الجسم الأسود، عداد جايجر (1) قطرة الزيت لميليكان، حيود الالكترونات، الشحنة النوعية e/m ، شبكة الحيود، اثر هول، عداد جايجر (2)، حيود الاشعة السينية.

ف 323 - مختبر فيزياء متوسط (2) (ساعة معتمدة: 4 عملي)

تأثير زيمان، رنين اللف الالكتروني، الرنين المغناطيسي النووي، تجربة ميكلسون، تجربة الامواج الميكروية، النشاط الضوئي. Optical Activity.

ف 332 - نظرية الكهرومغناطيسية (1) (3 ساعات معتمدة)

مراجعة سريعة لتحليل المتجهات والكهرباء الساكنة، متعدد الاقطاب، حل معادلات بواسون ولاپلاس في الفراغ والمواد العازلة، نظرية المواد العازلة، طاقة الجهد، المجالات المغناطيسية للتيارات الثابتة، الخواص المغناطيسية للمادة.

ف 333 - نظرية الكهرومغناطيسية (2) (3 ساعات معتمدة)

قانون فارادي للحث المغناطيسي، الطاقة المغناطيسية، معادلات ماكسويل، انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في مواد موصلة وغير موصلة، الاستقطاب، انكسار وانعكاس الموجات الكهرومغناطيسية، الموجات الدليلية، الانبعاث الاشعاعي.

ف 334 - الشواش (3 ساعات معتمدة)

مقدمة، تحديد الشواش، نماذج الشواش، الشواش في الانظمة الفيزيائية، معايير الشواش، الكسوريات (فراكتالز)، والانظمة الديناميكية، الشواش الزمكاني.

ف 341 - الفيزياء الاشعاعية (3 ساعات معتمدة)

اساسيات فيزياء الاشعاع: النشاطية الاشعاعية والانحلال، مصادر الاشعاع المؤين، سلاسل الانحلال الطبيعية، انتاج و خواص الاشعاع المؤين، تفاعل كل من الفوتونات والجسيمات المشحونة والنيوترونات مع المادة، الكواشف الاشعاعية، مفاهيم في حساب الجرعات الاشعاعية (يشمل جوانب نظرية وتجريبية، نظرية الفجوة و حجرة التأيين)

ف 342- فيزياء الإشعاع الحيوي (3 ساعات معتمدة)

تأثير الإشعاع على الخلايا الحية (يشمل السمية و الطفرات و التسرطن)، نظريات و نماذج نجاة الخلية، دراسة منحنيات النجاة و تطبيقاتها، تعديل الاستجابة للإشعاع، الآثار المزمنة و علاقة الجرعة و الاثر الناتج، التأثيرات الجينية للإشعاع المؤين، التأثيرات المباشرة و غير المباشرة.

ف 343أ - فيزياء الصحة (3 ساعات معتمدة)

مراجعة لمصادر الإشعاع و المفاهيم الاساسية لحساب الجرعات و مخاطر الإشعاع المؤين، ارشادات السلامة الاشعاعية في البيئة و الصناعة و المنشآت الطبية والنووية، تقنيات الكشف عن المصادر المشعة و التعامل معها بأمان، الحماية الاشعاعية و مراقبة المصادر المشعة في المنشآت، تخطيط المنشآت، معالجة الفضلات الاشعاعية، الحماية الاشعاعية للجمهور، طرق الكشف عن النشاطية الاشعاعية و احصائيات القياس، الوكالات المنظمة لقوانين الإشعاع و التعليمات الصادرة عنها.

ف 352 - ميكانيكا كمية (1) (3 ساعات معتمدة)

الحزم الموجية ومبدأ الاتحاد، معادلة شرودنجر الموجية، معادلة القيم المميزة والدوال المميزة، بعض التطبيقات في بعد واحد، البناء العام لميكانيكا الموجه، المؤثرات والقيم المميزة والمتجهات المميزة، معادلة شرودنجر في ثلاثة ابعاد، الزخم الزاوي، ذرة الهيدروجين المثالية، البرم وميكانيكا المصفوفات.

ف 353 - ميكانيكا كمية (2) (3 ساعات معتمدة)

مراجعة للبرم وميكانيكا المصفوفات، جمع كميات الزخم الزاوي، نظريات الطرق التقريبية المستقلة عن الزمن وتطبيقاتها في ذرة الهيدروجين (التركيب الدقيق، تأثير شتارك، تأثير زيمان)، نظرية التغير، نظرية التصادمات

والاستطارة، نظريات الطرق التقريبية المعتمدة على الزمن.

ف 361 - الديناميكا الحرارية والاحصائية (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم الأساسية، معادلات الحالة، القانون الأول في الديناميكا الحرارية، الانتروبي والقانون الثاني في الديناميكا الحرارية، جهود الديناميكا الحرارية، التطبيقات الاحصائية على الغازات وأنظمة أخرى.

ف 381 - المطيافية البصرية الطبية الحيوية (3 ساعات معتمدة)

الأسس النظرية و التجريبية لإستخدام المطيافية البصرية في الفيزياء الطبية والحيوية، استخدام الليزر والألياف البصرية في الطب لأغراض العلاج و التشخيص.

ف 401 - طرق الفيزياء النظرية (3) (3 ساعات معتمدة)

الممتدات، نظرية المجموعات، الدوال فوق الهندسة، التحويلات التكاملية. المتغيرات التحليلية المعقدة (الحسبان للمتغيرات) حسابات التفاضل والتكامل لعدة متغيرات.

ف 411 - الفيزياء الحيوية (3 ساعات معتمدة)

التركيب الجزيئي للجزيئات الحيوية، الخصائص الفيزيائية وظائف كل من البروتينات والأحماض النووية والليبيدز والأغشية الحيوية، طاقات وديناميكا الأنظمة الحيوية، الجوانب الفيزيائية لبعض الأنظمة الحيوية وتشمل: الرؤية، انتقال الإشارات العصبية، التمثيل الضوئي، ميكانيكا الأنزيمات، الانتشار الخلوي، مقدمة للطرق الطبية المستخدمة لمراقبة التفاعلات وتحديد التراكيب الحيوية وتشمل: امتصاص الضوء، تشتت الضوء، المطيافية المتألفة، NMR، حيود الأشعة السينية.

ف 413 - ميكانيكا الاوساط المتصلة (3 ساعات معتمدة)

الجزء الاول: الممتدات - فضاء المتجهات في الفيزياء الكلاسيكية، جبر المتجهات، الاساسيات Basis، مقلوب الاساسيات وتحويلاتهما، الممتدات من الدرجة الثانية، العمليات التي تتم بها والتماثل وعدمه، الممتدات ذات الدرجة الاعلى، مجموعات الممتدات المتماثلة، مجالات الممتدات.
الجزء الثاني: مبادئ ميكانيكا الاوساط المتصلة - كينماتيكا، ديناميكا الوسط المتصل معادلات الموائع (لاويلر ونيوتن وستوكس ... الخ) بعض الامثلة.

ف 423 - مختبر فيزياء متقدم (1) (3 ساعات معتمدة: 1 نظري + 4 عملي)

تجربة النشاط الضوئي، تجربة مايكسون: معامل انكسار الهواء وطول موجة مصدر ضوئي، تجربة ظاهرة زيمان، الرنين المغناطيسي النووي NMR، تجارب الميكرويف:

(أ) تجربة تتبع ثنائية القيمة. (ب) قوانين الانعكاس والانكسار. (ج) قانون براغ.
(د) قياس طول الموجة باستخدام مايكلسون، تحليل مسارات الجسيمات الأولية بعد التصادمات.

ف 424 - مختبر فيزياء متقدم (2) (3 ساعات معتمدة: 6 عملي)

تجارب في الفيزياء النووية والحالة الصلبة : اجهزة القياس والتعرف عليها وكيفية استخدامها، مطيافية أشعة جاما γ - Spectroscopy، مطيافية أشعة الفاء، مطيافية أشعة بيتا دراسة اضمحلال البزترون من خلال تقنيات الفرمان (Coincidence Techniques)، مطيافية ظاهرة مسبور.

ف 426 - مختبر التصوير الطبي (1 ساعة معتمدة: 3 عملي)

تجارب في التصوير الطبي وتشمل: استخدام الأشعة السينية، NMR، أشعة جاما والأمواج فوق الصوتية،

ف 426أ - مختبر الفيزياء الطبية (1) (2 ساعة معتمدة: 4 عملي)

تجارب في التصوير الطبي و الفيزياء الاشعاعية و تشمل : خصائص الاشعة السينية، التصوير بالاشعة السينية، الرنين المغناطيسي، مطيافية اشعة جاما و حساب النشاطية الاشعاعية، تخادم الاشعة و امتصاصها، حساب الجرعات الاشعاعية، احصائيات القياس الاشعاعي.

ف 427 - مختبر الفيزياء الطبية (2) (2 ساعة معتمدة: 4 عملي)

تجارب متقدمة في التصوير الطبي و الفيزياء الاشعاعية و تشمل : التصوير الرقمي و معالجة الصور الناتجة عن الأشعة السينية و الرنين المغناطيسي، مطيافية اشعة جاما و طرق المعايرة، تحليل المحتوى الاشعاعي، أجهزة الكشف عن الأشعة.

ف 432 - تطبيقات المعالجات الدقيقة (Microprocessors) (4 ساعات: 3 نظري + 3 عملي)
الإشارات المعبرة عن الكميات الفيزيائية، محولات الكميات الفيزيائية إلى إشارات كهربائية مناظرة (الترانزستور)، معالجة الإشارات الكهربائية، محولات الجهد إلى تردد، تحويل الإشارات الرقمية إلى نظيرية، تحويل الإشارات النظرية إلى رقمية، أنظمة تجميع البيانات باستخدام المعالجات الدقيقة، استخدام الحاسوب في تجميع البيانات وعرضها وتحليلها، قياس بعض الكميات الفيزيائية المتغيرة.

ف 433 - طرق وتقنيات الحاسوب في الفيزياء (3 ساعات معتمدة: 2 نظري + 2 عملي)
أنظمة التشغيل: أدواتها والبرمجة القشرية، المصنفات وأدوات المبرمجين، مكتبات التحليل العددي. التحليل العددي: إيجاد جذور الإقترانات، التحشية والتمديد، الملائمة، التكامل والتفاضل العددين، حل أنظمة المعادلات الخطية، حل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية، المسائل الحدية، الإقترانات الخاصة والمستخدم بكثرة في الفيزياء، منهج مونتي كارلو ومنتى كارلو الكمي. التطبيقات في حقول الفيزياء المختلفة: الفيزياء الكمية والذرية، الفيزياء الكلاسيكية، الإلكتروديناميكا الكلاسيكية، الميكانيكا الإحصائية.

ف 436 - النمذجة الحاسوبية الحيوية (3 ساعات معتمدة: 2 نظري + 3 عملي) خلفية
بيولوجية و تطوير إستراتيجيات للنماذج المستخدمة لتمثيل استجابة الأنسجة لعلاج السرطان، طرق حاسوبية لحساب توزيع الجرعات الإشعاعية والنماذج المستخدمة و تشمل: نماذج NTCP, TCP، والمربعات الخطية وأمثلة على استخدامها.

ف 441 - فيزياء نووية (1) (3 ساعات معتمدة)
مقدمة عامة، خواص النواة، القوى النووية، النماذج النووية، الانحلال النووي، تحلل بيتا، تحلل جاما، لمحه عن التفاعلات النووية (الانشطار والاندماج)، بعض التطبيقات.

ف 441أ- فيزياء الطب النووي (3 ساعات معتمدة)
مراجعة المفاهيم الأساسية في النشاط الإشعاعي، دراسة تصميم واستخدام المصادر غير المغلقة في التشخيص الطبي و المعالجة الإشعاعية، حساب الجرعات الإشعاعية للمصادر غير المغلقة، أدوات القياس النووية، قياس الاطياف، دراسة تصميم و عمل كل من كاميرا جاما، التصوير بالانبعاث المنفرد للفوتون (SPET) و التصوير بالانبعاث المزدوج للفوتون (البوزترون) (PET)، ضبط الجودة للأجهزة المستخدمة، إحصائيات العد.

ف 442 - فيزياء نووية (2) (3 ساعات معتمدة)
النماذج المدارية، التشويه النووي والنموذج الموحد، التفاعلات الكهرومغناطيسية، التفاعل الضعيف، التفاعل القوي.

ف 442أ- الكشف عن الإشعاع وقياسه (3 ساعات معتمدة)
انتاج النظائر المشعة و طرق التعامل معها، دراسة نظريات عمل أجهزة الكشف عن الإشعاع و طرق معايرتها، تحليل الأخطاء في قياس الإشعاع بوسائل إحصائية و تحديد كمية النشاط الإشعاعي.

ف 443 - فيزياء ذرية وجزئية (3 ساعات معتمدة)
ذرة الهيدروجين ونظرية الزخم الزاوي، الذرات المركبة وتأثير الدوران الذاتي، نظرية فيجنر - إيكارت، قوانين الانتقال والمجالات الخارجية، الطيف الجزيئي وحالات الارتباط لـ هوند، تأثير الدوران الذاتي وقوانين علاقة فيجنر وفيتمر.

ف 443أ - الوقاية الإشعاعية والجرعات (3 ساعات معتمدة)
الكميات الأساسية المستخدمة في حساب الجرعات الإشعاعية و استخداماتها، أساسيات تخامد كل من أشعة جاما و النيوترونات، الطرق الحسابية و التجريبية لتخمين كل من الجرعات الممتصة و الجرعات الفعالة و الجرعات الفعالة الملزمة، الطرق التقريبية المستخدمة في تصميم الدروع الواقية من الإشعاع، الجرعات الداخلية و الخارجية و تخمين الخطر الإشعاعي.

ف 444 - فيزياء الدقائق الأولية

مقدمة عامة عن طبيعة الجسيمات الأولية والقوى في الطبيعة، جمع الزخم الزاوي، الكينماتيكا النسبية، قوانين الحفظ ومبادئ التماثل، الأعداد الكمية الذاتية، تفاعلات النويات (البروتون والنيوترون) مع π -ميزون، تصنيف الجسيمات الأولية ونموذج الكوارك وتطبيقاته.

(3 ساعات معتمدة)

ف 445 - فيزياء الاطيف

خصائص وقياس الاطيف الكهرومغناطيسية، استخدامات الامواج الكهرومغناطيسية في الفيزياء الذرية والجزيئية والحالة الصلبة، طرق الاطيف باستخدام الليزر، أطيف الفوتونات المتعددة والخلط غير الخطي للموجات المنسجمة

(3 ساعات معتمدة)

ف 446 - فيزياء البلازما

المعالجة الأساسية لحالة البلازما من خلال معادلة بولتزمان، طول العزل لديباي، الانتشار والموصلية، الاهتزازات وانتشار الامواج الكهرومغناطيسية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 451 - نظرية النسبية الخاصة

نقد ميكانيكا نيوتن ومعادلات ماكسويل، فرضيات وتطور نظرية اينشتاين، مدلول المتجه الرباعي، الميكانيكا النسبية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 462 - ميكانيكا احصائية

احصائيات ماكسويل - بولتزمان وتطبيقاتها، احصاء بوز - اينشتاين، احصاء فيرمي - ديراك، المفاهيم الاحصائية لدرجة الحرارة والانتروبييا، الديناميكا الحرارية للغازات، تطبيقات الاحصاء الديناميكي الحراري والتوزيع القانوني والتوزيع القانوني العظيم.

(3 ساعات معتمدة)

ف. 466 - المعالجة الإشعاعية (1)

توليد حزم الأشعة السينية وحزم الإلكترونات ذات الطاقة العالية، تفاعلها مع المادة و حساب الجرعات الإشعاعية لها ، نظرية المسار الخطي LINAC المستخدم في المعالجة الإشعاعية، حساب توزيع الجرعات الإشعاعية وخطط المعالجة، فيزياء البريكوثيرابي (المعالجة بواسطة مصادر مشعة): المصادر المستخدمة، طرق تشكيلها، حساب الجرعات لها بالإضافة لتطبيقات عملية تطبيقات علاجية للإشعاع غير المؤين.

(3 ساعات معتمدة)

ف 467 - المعالجة الإشعاعية (2)

مفاهيم متقدمة في المعالجة الإشعاعية مع التركيز على الجرعات الإشعاعية للحزم الخارجية، خطط المعالجة الثلاثية الأبعاد ومحاكاتها، بناء النماذج لتمثيل كفاءة المعالجة الإشعاعية، تطبيقات عملية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 471 - فيزياء الحالة الصلبة (1)

البنية البلورية، الربط في البلورات والحيود في البلورات، الاهتزازات والشبكة المعكوسة، الفوتونات والحرارة النوعية، نموذج الإلكترون الحر.

(3 ساعات معتمدة)

ف 472 - فيزياء الحالة الصلبة (2)

نظرية طبقات الطاقة في المعادن وأشباه الموصلات، خواص المواد العازلة والفر وكهربائية، الخواص المغناطيسية للمعادن، الظواهر الضوئية في المعادن، والمواد مفرطة الموصلي.

(3 ساعات معتمدة)

ف 481 - فيزياء البصريات الفيزيائية

مقدمة تاريخية في البصريات، رياضيات الحركة الموجية، النظرية الكهرومغناطيسية للضوء، معاملات فرنك على السطوح الفاصلة البصرية، بصريات الرقائق العازلة، الاستقطاب، طبيعة الضوء المستقطب، أنواع الاستقطاب، المستقطبات بانواعها، الكسر المزدوج، المؤخرات، ثنائية اللون، دوران فارادي، النشاط البصري، ظاهرة كير، مصفوفات جون، تداخل شعاعين، تداخل اكثر من شعاعين، مقياس تداخل مايكلسون، مقياس تداخل فابري - بيرو وصفاتها. الحيود: نظرية الحيود، حيود المجال البعيد، الحيود من الفتحات الدائرية والمستطيلة، وضمور الحيود.

ف 482 - فيزياء الليزر

مقدمة في الليزر، نظرية الليزر ذات المستويات الثلاثة والاربعة، أنواع الليزر: ليزرات الحالة الصلبة والعازلة، الصبغة وليزر أنصاف الموصلات. وأمثلة على كل نوع، فجوة الليزر ر، استقرار فجوة الليزر باستعمال جبر المصفوفات، بصريات الشعاع الغاوسي، نظرية الليزر الوميضي ذو المستويات الثلاث والاربع، اختيار طول الموجة لليزر باستخدام عناصر بصرية مثل الموشرات، مقياس تداخل فابري - بيرو، شرائح الكسر المزدوج ... الخ، البصريات غير الخطية وتوليد التوافقيات وتطبيقات على الليزر.

(3 ساعات معتمدة)

ف 484 - تصوير طبي (1)

جوانب رياضية وإحصائية لعلم التصوير، الوصف الفيزيائي لجودة الصورة: قدرة التحليل، التباين، نسبة التشويش إلى الإشارة. التصوير بالأشعة السينية: راديوجرافي، التألقية، الرسم الطبقي المحوسب (CT). التصوير بالطب النووي. التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). فيزياء الأمواج فوق الصوتية.

(3 ساعات معتمدة)

ف 485 - تصوير طبي (2)

تقييم الأنظمة المستخدمة في التصوير الطبي (x-ray, CT, MRI, Ultrasound) وشروط الأداء الأمثل لها. نظرية الأنظمة الخطية في مجالات فورير، معالجة الصور وتحليلها، الخصائص الإحصائية للإشارة، ضمان الجودة، مقدمة للتصوير الرقمي: الأشعة السينية الرقمية، الطرح الرقمي الأنجيوجرافي (DSA).

(3 ساعات معتمدة)

ف 486 - تصوير الرنين المغناطيسي)

فيزياء وتكنولوجيا التصوير بالرنين المغناطيسي مع التركيز على التقنيات المستخدمة في التصوير التشخيصي، المواضيع الرئيسية تشمل: فيزياء الرنين المغناطيسي، سلاسل النبضات المستخدمة، تصميم الأجهزة، طرق التصوير، الأخطاء الناتجة في الصور، والتحديد الطيفي.

(3 ساعات معتمدة)

ف 487 - معالجة الصور وتحليلها)

مقدمة في تمثيل التصوير الرقمي، أساسيات التصوير الرقمي، استخدام التحويلات في معالجة الصور وتحليلها وتشمل تحويلات فورير المتقطعة، تحويلات فورير السريعة، تحويلات هورتلينج وتحويلات هوج، طرق تحسين الصور، إعادة تشكيل الصور، تشفير الصور، وتقطيع الصور، مقدمة للتصوير ثلاثي الأبعاد.

(1 ساعة معتمدة)

ف 491 - ندوة

(3 ساعات معتمدة)

ف 492 - مواضيع خاصة

(3 ساعات معتمدة)

ف 493 - مواضيع خاصة في الفيزياء الطبية)

(3 ساعات معتمدة)

ف 498 - تدريب عملي

تدريب عملي في المراكز الطبية في المملكة وخارجها على الجوانب المختلفة للفيزياء الطبية الحيوية.

(1 - 3 ساعات معتمدة)

ف 499 - بحث (أ، ب، ج)