كلية العلوم

اللائحة الداخلية

لمرحلة البكالوريوس

إصدار اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة حلوان (مرحلة البكالوريوس)

بقرار وزارى رقم (845) بتاريخ 2002/6/9

إجراء تعديل باللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة حلوان لمرحلة البكالوريوس بشأن إضافة برنامج "التكنولوجيا الحيوية الجزيئية"

بقرار وزارى رقم(4352) بتاريخ 2012/9/18

إجراء تعديل باللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة حلوان لمرحلة البكالوريوس بشأن إستبدال مقرر "الطاقة الشمسية" بمقرر "بيوفيزياء البروتينات"

بقرار وزارى رقم(3561) بتاريخ 2017/8/8

المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
الباب الأول : الأقسام والتخصصات والدرجات العلمية	**3**
الباب الثانى : جداول الشعب الدراسية	**5–68**
الباب الثالث: المحتوى العلمى لمقررات البكالوريوس	**69–162**

الباب الأول

الأهداف والأقسام والتخصصات والدرجات العلمية

تعمل كلية العلوم على تحقيق الأهداف التاليه :

1 –اعداد الخريجين المتخصصين فى دراسات العلوم الأساسيه بتخصصاتها المختلفة بما يتناسب مع احتياجات جمهورية مصر العربية .

2 –انشاء اقسام وتخصصات جديده تلبيه لاحتياجات التنميه .

3 –تأهيل الطلاب علميا وعمليا لزيادة فرصة عملهم فى الشركات والمؤسسات المختلفة بقدر الاحتياجات الفعليه.

4 –القيام بالبحوث والدراسات فى مجالات العلوم المختلفة وتطبيقاتها بما يتفق والطبيعة النوعيه لجامعة حلوان.

5 –قيام الكلية بالدراسات والأنشطة المختلفة المتعلقة بمشاكل البيئة والمجتمع ,

تتكون الكلية من الأقسام العلمية الاتيه :-

1. قسم الرياضيات
2. قسم الفيزياء
3. قسم الكيمياء
4. قسم النبات والميكروبيولوجى
5. قسم علم الحيوان والحشرات
6. قسم الجيولوجيـا

تمنح جامعة حلوان بناءاً على طلب محلس كلية العلوم الدرجات العلمية الآتية :-

1 -درجة البكالوريوس فى العلوم فى أحد التخصصات الآتيـة :-

أولاً : مجموعة العلوم الفيزيائية :

1- الرياضيـات
2- الرياضيات والفيزيـاء
3- الاحصاء وعلوم الحاسب
4- الرياضيات وعلوم الحاسب
5- الفيزياء وعلوم الحاسب
6- الفيزيـاء
6 -~~الفيزيـاء والفلك~~ علوم الفضاء
8- الفيزياء الحيوية الطبية
(قرار وزارى رقم 460 بتاريخ 2009/3/8)
9- الفيزيـاء والكيمياء
10-الكيميـاء
11- الكيمياء والكيمياء التطبيقية
12- الكيمياء وكيمياء البيئة

ثانياً : مجموعة العلوم البيولوجيـة :

1- الكيمياء والكيمياء الحيوية
2- الكيمياء والنبات
3- الكيمياء وعلم الحيوان
4- النبـات
5- علم الحيوان
6- الميكروبيولوجى
7- ميكروبيولوجى وكيمياء حيوية

ثالثاً : مجموعة علوم الأرض :

1- الكيمياء والجيولوجيا
2- الجيولوجيـا
3- الجيولوجيا الهندسية والبيئية
4- الجيوفيزيـاء

رابعاً : برنامج بكالوريوس فى العلوم تخصص (التكنولوجيا الحيوية الجزيئية) (قرار وزارى رقم 4352 بتاريخ 2012/9/18)

2 -دبلوم الدراسات العليا فى أحد فروع التخصصات الآتيـة :
الرياضيات – الفيزياء – الكيمياء – النبات – الميكروبيولوجى – علم الحيوان – الجيولوجيا .

3 -درجة الماجستير فى العلوم فى أحد فروع التخصصات الآتيـة : (M.Sc.)
الرياضيات – الفيزياء – الكيمياء – النبات – الميكروبيولوجى – علم الحيوان – الجيولوجيا .

4 -درجة دكتور الفلسفة فى العلوم فى أحد فروع التخصصات الآتيـة : (Ph.D.)
الرياضيات – الفيزياء – الكيمياء – النبات – الميكروبيولوجى – علم الحيوان – الجيولوجيا .

5 -درجة دكتور فى العلوم (D.Sc.)

الباب الثانى

مرحلة البكالوريوس

مادة (1) :

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس فى العلوم أربعة أعوام .

مادة (2) :

يوزع الطلاب على الشعب الدراسية المختلفة وفقاً لما يقرره مجلس الكلية طبقاً للجدول (1) .

جدول (1) : الشعب الدراسية :

الفـرقـة الأولى	الفرقة الثانية	الفرقتان الثالثة والرابعة
مجموعة العلوم الفيزيائية (2)	الرياضيات والفيزياء والفلك (5)	أ – الرياضيات (11)،(34) ب – الرياضيات والفيزياء (12)،(35) ت – الاحصاء وعلوم الحاسب (13)،(36) ث – الرياضيات وعلوم الحاسب (14)،(37) ج – الفيزياء و علوم الحاسب (15)،38 ح – الفيزيـاء (16)،(39) خ – علوم الفضاء (17)،(40)
	الفيزياء الحيوية الطبية (6)	د – الفيزياء الحيوية الطبية (18)،(41)
	الفيزياء والكيمياء (7)	ذ – الفيزياء والكيمياء (19)،(42) ر – الكيمياء (20)،(43) ز – الكيمياء والكيمياء التطبيقية (21)،(44) س –– الكيمياء وكيمياء البيئة (22)،(45)
مجموعة العلوم البيولوجية(3)	البيولوجيا (8)	ش –الكيمياء والكيمياء الحيوية (23)،(46) ص –الكيمياء والنبات (24)،(47) ض –الكيمياء وعلم الحيوان (25)،(48) ط – النبـات (26)،(49) ظ – علم الحيوان (27)،(50) ع – الميكروبيولوجيا (28)،(51) غ –– ميكروبيولوجى وكيمياء حيوية (29)،(52)
مجموعة علوم الأرض (4)	الجيولوجيا (9)	ف –الكيمياء والجيولوجيا (30)،(53) ق – الجيولوجيا (31)،(54) ك –– الجيولوجيا الهندسية والبيئية (32)،(55)
	الجيوفيزيـاء (10)	ل – الجيوفيزياء (33)،(56)
ملحوظة : الرقم الموضح بين القوسين يمثل الجداول الخاصة بالشعبة		

مادة (3) :

تبين الجداول الملحقة بهذه اللائحة من رقم (2) الى رقم (56) المقررات الدراسية موزعة على فصلين دراسيين لكل سنة من سنوات الدراسة ، وعدد الساعات المخصصة أسبوعياً لكل مقرر من المحاضرات والتطبيقات وكذلك النهاية العظمى لدرجات الامتحانات التحريرية والتطبيقية والشفهية.

مادة (4) :

أ – يؤدى الطلاب المنقولين من الفرقة الثالثة الى الفرقة الرابعة تدريباً عملياً فى مراكز البحوث والانتاج والخدمات أو ورش الكلية مدته أربعة أسابيع خلال العطلة الصيفية ، وذلك وفقاً لبرنامج يضعه مجلس الكلية بناءاً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة ، ويعتبر إجتياز الطالب للتدريب شرطاً من شروط الحصول على درجة البكالوريوس .

ب – يقوم طلبة الفرقة الرابعة بأقسام الفيزياء والكيمياء برحلة علمية بهدف زيارة الشركات والمصانع والمراكز البحثية تحت اشراف أعضاء هيئة التدريس .

ت – يقوم طلاب الفرقة الرابعة بقسم النبات برحلة علمية لمدة خمسة أيام تحت اشراف أعضاء هيئة التدريس بالقسم على أن تشمل الرحلة أحد أماكن النباتات الطبيعية بالوديان المختلفة بمناطق الساحل الشمالى أو الصحراء الشرقية أو سيناء بناء على تنوع الكساء الخضرى بهذه المناطق ووفرته.

ث – يقوم طلاب الفرقة الرابعة بقسم علم الحيوان برحلات علمية تحت إشراف هيئة التدريس بالقسم لدراسة التنوع الحيوانى فى البيئات المختلفة فى مصر .

ج – ونظراً لطبيعة دراسات علوم الارض يتم اضافة البنود التالية للمادة :–

1 – يقوم طلاب الفرقة الاولى بشعبة علوم الارض بعدة زيارات علمية للمراكز البحثية والهيئات والشركات الجيولوجية والجيوفيزيقية والمتاحف الجيولوجية والمحميات الجيولوجية الطبيعية والمناطق الجيولوجية المختلفة وتتكون لمدة يوم واحد .

2 – يقوم طلاب شعبتى الجيولوجيا والجيوفيزياء بدءا من الفرقة الثانية ، بتدريب حقلى عملى لمدة ثلاث أيام متصلة أو منفصلة بكل فصل دراسى .

3 – يقوم طلاب الفرقة الثالثة (بشعب الكيمياء والجيولوجيا والجيولوجيا الهندسية والبيئية والجيولوجيا والجيوفيزياء) برحلة علمية حقلية تحت اشراف اعضاء هيئة التدريس لزيارة شركات التنقيب والاستكشاف المختلفة والمراكز البحثية بسيناء أو الصحراء الشرقية أو الصحراء الغربية .

4 – يقوم طلاب الفرقة الرابعة (بشعب الكيمياء والجيولوجيا والجيولوجيا الهندسية والبيئية والجيوفيزياء) برحلة علمية حقلية تحت اشراف اعضاء هيئة التدريس لزيارة حقول البترول ومناطق التنقيب والاستكشاف المختلفة بسيناء أو الصحراء الشرقية أو الصحراء الغربية .

5 – يعتبر قيام الطالب بالرحلات الجيولوجية جزءاً لاينفصل عن المقررات ويحتسب ضمن درجات العملى وأعمال السنة.

مادة (5) :

يشترط لدخول الطالب إمتحان المقرر أن يكون مستوفياً نسبة حضور لاتقل عن 75% ، ولمجلس الكلية بناءاً على طلب مجالس الأقسام المختصة أن يصدر قراراً بحرمان الطالب من التقدم للامتحان فى المقررات التى لم يستوف فيها الحد الأدنى المذكور لنسبة الحضور ، وفى هذه الحالة يعتبر الطالب راسباً فى هذه المقررات إلا إذا تقدم بعذر يقبله مجلس الكلية فيعتبر غيابه بعذر.

مادة (6) :

يكون نظام الامتحان على النحو التالى :-

أ - تجرى الامتحانات التحريرية والتطبيقية لجميع الفرق فى نهاية كل فصل دراسى فى المقررات الدراسية المبينة فى الجداول المرفقة ماعدا المشروع البحثى فيجرى إمتحانه فى نهاية العام الدراسى طبقاً لموعد يحدده مجلس الكلية .

ب -ينقل الطالب إلى الفرقة الأعلى إذا كان ناجحاً فى جميع مقررات الفصليين الدراسيين أوكان راسباً فيما لايزيد عن مقررين دراسيين بالاضافة الى اللغات الأجنبية من فرقته أو فرقة أدنى ، ويؤدى الطالب الإمتحان فيما رسب فيه مع طلاب الفرقة التى يدرس فيها المقرر .

ت -يؤدى طلاب الفرقة النهائية الذين يرسبون فيما لايزيد عن مقررين بالاضافة الى اللغات الاجنبية من الفرقة الرابعة والفرق السابقة امتحان الدور الثانى فى شهر سبتمبر من كل عام ، واذا تكرر رسوبهم أدوا امتحاناً فيما رسبوا فيه مع طلاب الفصل الدراسى الذى يدرس فيه هذا المقرر.

ث - كما يشترط لحصول الطالب على الدرجة الجامعية الأولى أن يجتاز الرخصة الدوللية لقيادة الحاسب الآلى (ICDL) (قرار وزارى رقم "3443" بتاريخ 2009/10/29)

مادة (7):

يقدر نجاح الطالب فى المواد الدراسية لكل فصل دراسى على حدة وتكون التقديرات كالآتى :

ممتاز : للحاصل على 85% فأكثر من درجات المادة .

جيد جداً : للحاصل على 75% إلى أقل من 85% من مجموع درجات المادة .

جيد : للحاصل على 65% إلى أقل من 75% من مجموع درجات المادة .

مقبول : للحاصل على 60% إلى أقل من 65% من مجموع درجات المادة

وفى تقدير مواد اللغات الأجنبية من 50% إلى أقل من 65% من مجموع درجاتها

أما رسوب الطالب فيقدر بأحد التقديرين الآتيين :-

ضعيف : للحاصل على 30% إلى أقل من 60% من مجموع درجات المادة ، وتقدير اللغات الأجنبية من 30% إلى أقل من 50% من مجموع درجاتها .

ضعيف جداً : للحاصل على أقل من 30% من مجموع الدرجات .

مادة (8) :

يحسب التقدير العام لنجاح الطالب فى كل عام دراسى وفقاً للمجموع الكلى لدرجات المواد التى حصل عليها فى الفرقة مع مراعاة ألا يزيد تقديره عن الحد الأقصى لمقبول فى المادة التى سبق أن رسب فيها أو تغيب عنها بعذر غير مقبول.

مادة (9) :

يجوز لمجلس الكلية أن يوقف قيد الطالب لمدة سنتين دراسيتين خلال سنوات الدراسة فى الكلية إذا تقدم بعذر مقبول يمنعه من الانتظام فى الدراسة ، وفى حالة الضرورة يجوز لمجلس الجامعة زيادة مدة وقف القيد .

مادة (10) :

يشترط لحصول الطالب على درجة البكالوريوس أن يكون قد اجتاز بنجاح جميع المواد المقررة بما فبها اللغات الاجنبية وان يكون قد اجتاز فترة التدريب المشار اليها فى المادة (4) .

رموز الرقم الكودى لكل مقرر

التخصص	الرمز	التخصص	الرمز
رياضة	ر	الفيزياء والكيمياء	ف ك
فيزياء	ف	الكيمياء والكيمياء التطبيقية	ف كت
كيمياء	ك	الكيمياء وكيمياء البيئة	ك كب
نبات	ن	الكيمياء والكيمياء الحيوية	ك كح
حيوان	ح	الكيمياء والنبات	ك ن
جيولوجيا	ج	الكيمياء وعلم الحيوان	ك ح
رياضة وفيزياء	ر ف	الميكروبيولوجيا	م
رياضة وعلوم حاسب	ر حا	ميكروبيولوجى وكيمياء حيوية	م كح
الاحصاء وعلوم حاسب	ص حا	الكيمياء والجيولوجيا	ك ج
فيزياء وعلوم حاسب	ف حا	الجيولوجيا الهندسية والبيئة	جه
~~الفيزياء والفلك~~ علوم الفضاء	فل	الجيوفيزياء	جف
الفيزياء الحيوية الطبية	فح	التكنولوجيا الجزيئية الحيوية	

يرمز لكل مقرر فى الجدول برقم كودى يسبقه رمز يدل على القسم العلمى الذى يقوم بتدريس المقرر وينتهى برمز أخر يدل على الشعبة الدراسية للمقرر ويتكون الرقم الكودى من ثلاثة أعداد العدد الأول يدل على ترتيب المقرر خلال الفصل الدراسى والعدد الثانى يدل على الفصل الدراسى الأول أو الثانى والعدد الثالث يدل على السنة الدراسية .

الاحكـــام الانتقاليـــة

مـــادة (1) :

تطبيق أحكام هذه اللائحة على السنة الدراسية الأولى اعتباراً من العام الجامعى اللاحق على اصدارها على ان تطبق تباعاً على سائر السنوات الدراسية فى الاعوام الجامعية التالية.

مـــادة (2) :

يلزم جميع طلاب السنة الدراسية – المنقولين إليها والباقيين فيها بالمواد المستحدثة فى هذه السنة دراسة وامتحاناً. ولايسرى هذا الحكم على الطلاب الذين نقلوا من سنة دراسية إلى سنة أعلى متخلفين فى مادة أو مادتين. ولايسرى هذا الحكم كذلك على طلاب السنة الرابعة المتخلفين فى مادة أو مادتين.

مـــادة (3) :

لايلزم طلاب السنة الدراسية بالمادة التى رسبوا فيها اذا كانت قد الغيت بناء على أحكام هذه اللائحة من بين مواد السنة الدراسبة المقيدين فيها.

مـــادة (4) :

لايلزم طلاب السنة الدراسية الأعلى بالامتحان فى مادة نقلت–بناء على أحكام هذه اللائحة – من سنة دراسية أدنى إلى سنة دراسية أعلى إذا كان قد سبق لهم النجاح فيها.

مـــادة (5) :

لايترتب على تطبيق هذه اللائحة – بأى حال من الاحوال – إعادة النظر فى نتيجة امتحان طالب فى مادة أعلن نجاحة فيها وفقاً لأحكام اللائحة السابقة.

مـــادة (6) :

الأحكام التى لم ترد ذكرها بهذه اللائحة يطبق فيها أحكام القانون رقم (49) لسنة 1972 بشأن تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية . وذلك بعد العرض على مجلس الكلية

الفرقة الأولي

مجموعة العلوم الفيزيائية :

جدول (2) : الفرقة الأولى

الفصل الدراسي الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات أسبوعيا			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريري	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهي	تطبيقات		
ر 111 ف	تحليل رياضي (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 112 ف	ميكانيكا (1)	2	2	4					
ر 113 ف	هندسـة تحليليـة (1) + جبر عالى	2+1	2	5	140	20	40	200	3
ف111 ف	خواص مادة وحرارة	2	2	4	140	20	40	200	3
ف112 ف	صوت وموجات	2	2	4					
ك111 ف	كيمياء غير عضوية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك112 ف	كيمياء فيزيائية عامة (أ)	2	2	4					
ل 111 ف	لغـة أجنبيـة (1)	2	-	2	50			50	2
	حقوق الإنسان	1	-	-					
المجمـوع		**18**	**14**	**32**				**850**	

الفصل الدراسي الثاني

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات أسبوعيا			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريري	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهي	تطبيقات		
ر 121ف	تحليل رياضي (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ر122ف	هندسة تحليلية (2) + جبر خطى	2+1	2	5					
ر123ف	ميكانيكا (2)	4	2	6	140	20	40	200	3
ف121ف	كهرومغناطيسية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف122ف	بصريات فيزيائية (ضوء)	2	2	4					
ك121ف	كيمياء فيزيائية عامة (ب)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك122ف	كيمياء عضوية (1)	2	2	4					
	حقوق الإنسان	1			50	-	-	50	2
المجمـوع		**18**	**14**	**32**				**850**	

مجموعة العلوم البيولوجيـة :

جدول (3) : الفرقة الأولى

الفصل الدراسي الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات أسبوعيا			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريري	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهي	تطبيقات		
ن 111 ب	شكل ظاهري	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 112 ب	الخلية وتشريح النبات	2	2	4					
ح 111 ب	فسيولوجي	2	2	4	140	20	40	200	3
ح 112 ب	أنسجة و خلية و أجنة	2	2	4					
ف111 ب	حرارة وخواص مادة	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 111 ب	كيمياء غير عضوية وفيزيائية عامة (أ)	3	4	7	105	15	30	150	3
ر 110 ب	تحليل رياضي (1)	2	2	4	70	10	20	100	2
ل111 ب	لغـة أجنبيـة	2	-	2	50	-	-	50	2
	حقوق الإنسان	1							
المجمـوع		**17**	**16**	**33**			**-**	**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 121 ب	تقسيم مملكة نباتية	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 122 ب	فسيولوجيا النبات	2	2	4					
ح 121 ب	المملكة الحيوانية	3	4	7	105	15	30	150	3
ر 125 ب	جبر وهندسة تحليلية	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 121 ب	كيمياء فيزيائية عامة (ب) وعضوية (1)	1	4	7	105	15	30	150	3
		2							
ف121 ب	ضوء	2	2	4	70	10	20	100	2
	حقوق الإنسان	1	-	1	50			50	2
المجمـوع		**15**	**16**	**31**				**750**	

مجموعة علوم الأرض :

جدول (4) : الفرقة الأولى

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 110 ج	تحليل رياضي (1)	2	2	4	70	10	20	100	2
ف 111 ج	حرارة وخواص مادة	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 111 ج	كيمياء فيزيائية عامة (أ)	1	2	4	105	15	30	150	3
ك 112 ج	كيمياء غير عضوية (1)	2	2	4					
ج 111 ج	جيولوجيا طبيعية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 112 ج	جيولوجيا عامة	2	2	4					
ن 111 ج	مملكـــة نباتيـــة (طحالـــب+ ارشيجونيات +حبوب اللقاح)	3	4	7	105	15	30	150	3
ل 111 ج	لغـة أجنبيـة	2	-	2	50	-		50	2
	حقوق الانسان	1	-	1					
المجمـوع		**17**	**16**	**33**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 121 ج	تصنيف حيوان (لافقاريات) وأنسجة وخلية	3	4	7	105	15	30	150	3
ف 121 ج	ضـــوء	2	2	4	70	10	20	100	3
ج 121 ج	جيولوجيا تاريخية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 122 ج	معادن وبلورات	2	2	4					
ر 125 ج	جبر وهندسة تحليلية	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 121 ج	كيميـــاء فيزيائيـــة عامة(ب)	1	2	3	105	15	30	150	3
ك 122 ج	كيمياء عضوية (1)	2	2	4					
	حقوق الانسان	1	-	1					
المجمـوع		**15**	**16**	**31**				**750**	

الفرقة الثانية

رياضيات وفيزياء وفلك :

جدول (5) : الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر211ف ر	تحليل رياضي (3)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر212ف ر	منطق وجبر مجرد (1)	3	1	4					
ر213ف ر	ميكانيكا (3)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر214ف ر	مقدمـــة فـــى الحاســب منظمه	2	1	3					
ف211ف ر	بصريات الكترونية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف212ف ر	فيزياء ذرية	2	2	4					
ف213ف ر	ديناميكا حرارية	2	2	4	140	20	40		3
ف214ف ر	كهرومغناطيسية	2	2	4					
ر220ف ر	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**18**	**14**	**32**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
	معادلات تفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	**3**
ر222ف ر	احتمـــــالات وإحصـــــاء رياضي(1)	2	1	3					
ر223ف ر	مقدمـة فـي تحليـل وتصـميم النظم	2	1	3	140	20	40	200	3
ر224ف ر	ميكانيكا (4)	2	1	3					
ف221ف ر	تركيب وحيود البلورات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف222ف ر	فيزياء إشعاعية	2	2	4					
ف223ف ر	أطياف ذرية وجزئية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف224ف ر	مبادئ النسبية الخاصة	2	2	4					
ل 211 ف ح	لغـة أجنبيـة	2	-	2	50	-	-	50	2
المجمـوع		**18**	**12**	**30**				**850**	

الفيزياء الحيوية الطبيـة :

جدول (6) : الفرقة الثانيـة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 211 ف ح	تحليل رياضى (3)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر212 ف ح	جبر مجرد (1)	2	1	3					
ف 211 ف ح	فيزياء ذرية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 212 ف ح	كهرومغناطيسية	2	2	4					
ف 213 ف ح	ديناميكا حرارية	2	2	4	70	10	20	100	2
ح 211 ف ح	فسيولوجى	2	2	4	140	20	40	200	3
ح 212 ف ح	أنسجة داخلية	2	2	4					
ن 211 ف ح	ميكروبيولوجيا	2	2	4	70	10	20	100	2
ر 220 ق ح	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**16**	**33**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 221 ف ح	معادلات تفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 222 ف ح	احتمـــالات وإحصـــاء رياضي(1)	2	1	3					
ف221 ف ح	فيزياء إشعاعية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف222 ف ح	أطياف ذرية وجزئية	2	2	4					
ف223 ف ح	تركيب وحيود البلورات	2	2	4	70	10	20	100	2
ح221 ف ح	لا فقريات	2	2	4	140	20	40	200	3
ح222 ف ح	حشرات	2	2	4					
ن 222 ف ح	وراثة خلوية	1	2	3	35	5	10	50	2
ل 211 ف ح	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	
المجموع		**17**	**14**	**31**				**800**	

الفيزياء والكيمياء :

جدول (7) : الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك211ف ك	كيمياء عضوية (2)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 212 ف ك	كيمياء تحليلية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 213 ف ك	كيمياء فيزيائية (1أ)	2	2	4					
ف211 ف ك	فيزياء ذرية	2	3	5	70	10	20	100	2
ف212 ف ك	ديناميكا حرارية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف213 ف ك	كهرومغناطيسية	2	2	4					
ر211 ف ك	تحليل رياضى (3)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر212 ف ك	جبر مجرد (1)	3	1	4					
ر220 ف ك	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**18**	**17**	**35**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك221 ف ك	كيمياء عضوية (3)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 222 ف ك	كيمياء فيزيائية(1ب، ج)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 223 ف ك	كيمياء عير عضوية (3)	2	2	4					
ف221 ف ك	تركيب حيود البلورات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف222 ف ك	فيزياء اشعاعية	2	2	4					
ف223 ف ك	أطياف ذرية وجزيئية	2	2	4	70	10	20	100	2
ر221 ف ك	المعادلات التفاضلية	2	2	4	140	20	40	200	3
ر223 ف ك	مقدمة فى تحليل وتصميم النظم	2	1	3					
ل 211 ف ك	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	
المجموع		**18**	**15**	**33**				**850**	

مجموعة العلوم البيولوجية :

جدول (8) : الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 211 ب	ميكروبيولوجيا (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 212 ب	الطحالب	2	2	4					
ن 213 ب	تشريح نبات	2	3	5	70	10	20	100	2
ح 211 ب	لا فقاريات	3	3	6	140	20	40	200	3
ح 212 ب	حشرات	2	2	4					
ك 211 ب	كيمياء فيزيائية (1أ)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 212 ب	كيمياء غير عضوية (3)	2	2	4					
ر220 ب	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**16**	**18**	**34**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 221 ب	بيئة نباتية	2	2	5	105	15	30	150	3
ن 222 ب	وراثة نباتية	1	–	–					
ن 223 ب	تصنيف زهرى+ نبات اقتصادى	3	2	5	105	15	30	150	3
ح 221 ب	حبليات	3	2	5	105	15	30	150	3
ح 223 ب	مناعة (مدخل) + وراثة	3	–	3	130	20	–	150	3
ك221 ب	كيمياء تحليلية(1) وفيزيائية (1 ب/ج)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك222 ب	كيمياء عضوية (2) , (3)	4	4	8	140	20	40	200	3
ل 211 ب	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	
المجمـوع		**20**	**12**	**32**				**950**	

شعبــة علوم الأرض :

جدول (9) : الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك211 ج	كيمياء فيزيائية (أ)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك212 ج	كيمياء غير عضوية (3)	2	2	4					
ج211 ج	حفريات (1)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك211 ج	كيمياء عضوية (2)	2	2	4	70	10	20	100	2
ج212 ج	بصريات المعادن	2	2	4	140	20	40	200	3
ج213 ج	علم البلورات	2	2	4					
ر211 ج	تحليل رياضى (3)	2	1	3		20	40	200	3
ج212 ج	علم الحاسب لعلوم الارض	2	2	4					
ر220 ج	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	185	3
ر222ج	احتمالات وإحصاء	2	1	3	105	10	20		
المجمـوع		**19**	**18**	**37**				**985**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ف221 ج	أطياف ذرية وجزئية	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 221 ج	علم المعادن	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 222 ج	علم الصخور	2	2	4					
ك 221 ج	كيمياء عضوية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 222 ج	كيمياء تحليلية(1) وفيزيائية (1ب،ج)	2	2	4					
ج 224 ج	علم الطبقات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 225 ج	حفريات (2)	2	2	4					
ل 211 ج	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**16**	**14**	**30**				**750**	

شعبــة الجيوفيزياء :

جدول (**10**) : الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر211 جف	تحليل رياضى (2)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر213 جف	ميكانيكا	2	2	4					
ف211جف	ديناميكا حرارية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف212جف	كهرومغناطيسية	2	2	4					
ج211 جف	جيوفيزياء نظرية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج212 جف	تطبيقات الحاسب الآلى فى الجيوفيزياء	2	2	4					
ج213 جف	علم الصخور	2	2	4	140	20	40	200	3
ج214 جف	~~طبقات صخرية~~ **علم الطبقات** (قرار وزارى رقم "556" بتاريخ 2004/4/20)	2	2	4					
ر220 جف	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**17**	**34**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر221 جف	معادلات تفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر222 جف	احتمالات وإحصاء رياضي (1)	2	1	3					
ف221جف	تركيب وحيود البلورات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف222جف	فيزياء رياضية	2	2	4					
ج211 جف	جيوفيزياء نظرية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج222 جف	جيزفيزياء النظائر	2	2	4					
ج223 جف	جيولوجيا تركيبية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج224 جف	جيولوجيا هندسية	2	2	4					
ل 211 جف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**14**	**32**				**850**	

الفرقة الثالثة

شعبـــــــــة الرياضيـــات :

جدول (11) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر311	تحليل حقيقي	2	1	3	140	20	40	200	3
ر312	تحليل مركب	2	1	3					
ر313	جبر مجرد (2)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر314	احتمالات وإحصاء (2)	2	1	3					
ر315	تحليل اتجاهي وممتدات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر317*	مقدمة فى نظم تشغيل	2	1	3					
ر317	ميكانيكا تحليلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر318	مقرر خاص	2	1	3					
ر320	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**10**	**27**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر321	دوال خاصة	2	1	3	140	20	40	200	3
ر322	معادلات تفاضلية جزئية	2	1	3					
ر323	بحوث عمليات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر324	توبولوجى	2	1	3					
ر327*	الرسم بالحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر326	مرونة	2	1	3					
ر327	الكتروديناميكا	2	1	3	140	20	40	200	3
ر328	مقرر خاص	2	1	3					
ل 311	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**8**	**26**				**850**	

شعبـــة الرياضيـــات والفيزياء :

جدول (12) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ر311 ر ف	تحليل حقيقى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر312 ر ف	تحليل مركب	2	1	3					
ر313 ر ف	جبر مجرد (2)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر314 ر ف	احتمالات واحصاء (2)	2	1	3					
ف311 ر ف	فيزياء جوامد (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف312 ر ف	فيزياء نووية (1)	2	2	4					
ف313 ر ف	فيزياء الكم (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف314 ر ف	فيزياء رياضية (1)	2	2	4					
ر 320 ص حا	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**14**	**31**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ر321 ر ف	دوال خاصة	2	1	3	140	20	40	200	3
ر322 ر ف	معادلات تفاضلية جزئية	2	1	3					
ر323 ر ف	بحوث عمليات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر324 ر ف	توبولوجى	2	1	3					
ف321 ر ف	ضوء حديث	2	2	4	140	20	40	200	3
ف322 ر ف	فيزياء البلازما	2	2	4					
ف323 ر ف	فيزياء الإلكترونات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف324 ر ف	مقرر خاص	2	2	4					
ل 311 ر ف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**12**	**30**				**850**	

شعبة إحصاء وعلوم حاسب :

جدول (13) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ر311* ص حا	سلاسل زمنية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر312 ص حا	تحليل مركب	2	1	3					
ر313* ص حا	احصاء مرتب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر314 ص حا	احتمالات واحصاء(2)	2	1	3					
ر315* ص حا	هياكل بيانات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر316* ص حا	خوارزميات	2	1	3					
ر317* ص حا	مقدمة فى نظم تشغيل	2	1	3	140	20	40	200	3
ر318* ص حا	مقدمة فى بناء الحاسب	2	1	3					
ر 320 ص حا	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**10**	**27**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ر321 ص حا	دوال خاصة	2	1	3	140	20	40	200	3
ر322* ص حا	عمليات عشوائية	2	1	3					
ر323 ص حا	بحوث عمليات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر324* ص حا	إحصاء لامعلمى	2	1	3					
ر325 ص حا	البرمجة المنطقية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر326* ص حا	الذكاء الاصطناعي	2	1	3					
ر327* ص حا	الرسم بالحاسب	2	1	3		20	40	200	3
ر329* ص حا	تصـــــميم واجهـــــات للمستخدم	2	1	3					
ل 311 ص حا	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**8**	**26**				**850**	

شعبـــة رياضة وعلوم حاسب :

جدول (14) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر311 ر حا	تحليل حقيقي	2	1	3	140	20	40	200	3
ر312 ر حا	تحليل مركب	2	1	3					
ر313 ر حا	جبر مجرد (2)	2	1	3	140	20	40	200	3
ر314 ر حا	احصاء واحتمالات (2)	2	1	3					
ر315* ر حا	هياكل بيانات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر316* ر حا	خوارزميات	2	1	3					
ر317* ر حا	مقدمة فى نظم التشغيل	2	1	3	140	20	40	200	3
ر318* ر حا	مقدمة فى بناء الحاسب	2	1	3					
ر 320 ر حا	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**10**	**27**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر321 ر حا	دوال خاصة	2	1	3	140	20	40	200	3
ر322 ر حا	معادلات تفاضلية جزئية	2	1	3					
ر323 ر حا	بحوث عمليات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر324 ر حا	توبولوجى	2	1	3					
ر325 ر حا	البرمجة المنطقية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر326* ر حا	الذكاء الاصطناعى	2	1	3					
ر327* ر حا	الرسم بالحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر329* ر حا	تصميم واجهات للمستخدم	2	1	3					
ل 311ر حا	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**18**	**8**	**26**				**850**	

شعبـــة الفيزياء و علوم حاسب:

جدول (15) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 315* حا ف	هياكل بيانات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 316* حا ف	خوارزميات	2	1	3					
ر 317* حا ف	مقدمة فى نظم التشغيل	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 318* حا ف	مقدمة فى بناء الحاسب	2	1	3					
ف 311 حا ف	فيزياء جوامد (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 312 حا ف	فيزياء نووية (1)	2	2	4					
ف 313 حا ف	فيزياء الكم (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 314 حا ف	فيزياء رياضية (1)	2	2	4					
ر 320 حا ف	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**14**	**31**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 325 حا ف	البرمجة المنطقية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 326* حا ف	الذكاء الاصطناعى	2	1	3					
ر 327* حا ف	الرسم بالحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 329* حا ف	تصميم واجهات للمستخدم	2	1	3					
ف 321 حا ف	ضوء حديث	2	1	3	140	20	40	200	3
ف 322 حا ف	فيزياء البلازما	2	2	4					
ف 323 حا ف	فيزياء الإلكترونات (1)	2	1	3	140	20	40	200	3
ف 324 حا ف	مقرر خاص	2	1	3					
ل 311 حا ف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**18**	**9**	**27**				**850**	

شعبـــة الفيزيـــــــاء :

جدول (16) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 311 ف	تحليل حقيقى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 312 ف	تحليل مركب	2	2	4					
ف 311 ف	فيزياء جوامد (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 312 ف	فيزياء نووية (1)	2	2	4					
ف 313 ف	فيزياء المفاعلات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 314 ف	فيزياء حيوية	2	2	4					
ف 315 ف	فيزياء الكم (1)	2	1	3	140	20	40	200	3
ف 316 ف	فيزياء رياضية (1)	2	1	3					
ر 320 ف	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**15**	**32**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 321 ف	دوال خاصة	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 322 ف	معادلات تفاضلية جزئية	2	2	4					
ف 321 ف	ضوء حديث	2	1	3	140	20	40	200	3
ف 322 ف	فيزياء البلازما	2	1	3					
ف 323 ف	فيزياء الإلكترونات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 324 ف	مقرر خاص	2	2	4					
ف 325 ف	الكتروديناميكا	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 326 ف	ميكانيكا الموائع	2	2	4					
ل 311 ف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**14**	**32**				**850**	

شعبـــة علوم الفضاء :

جدول (17) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف311	فيزياء جوامد	2	2	3	140	20	40	200	3
ف312	فيزياء نووية	2	2	4					
ف313	فيزياء الكم (1)	2	1	3	140	20	40	200	3
ف314	فيزياء رياضية (1)	2	1	3					
ف315	فلك عام	2	2	4	140	20	40	200	3
ف316	طقس فضائي	2	2	4					
ر311	تحليل حقيقى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر312	تحليل مركب	2	1	3					
ر320	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**14**	**33**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف321	ضوء حديث	2	1	3	140	20	40	200	3
ف322	فيزياء البلازما	2	1	3					
ف323	فيزياء النجوم	2	2	4	140	20	40	200	3
ف324	ميكانيكا سماوية	2	2	4					
ف325	أشعة كونية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف326	غلاف جوي ارضي	2	2	4					
ف327	فيزياء الإلكترونات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ر322	معادلات تفاضلية جزئية	2	2	4					
ل 311	لغة أجنبيـة	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**18**	**14**	**32**				**850**	

شعبـــة الفيزياء الحيوية الطبيـــة :

جدول (18) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 311 فحـ	تحليل حقيقى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 312 فحـ	تحليل مركب	2	2	4					
ف 311 فحـ	فيزياء جوامد (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 312 فحـ	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 313 فحـ	فيزياء المفاعلات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 314 فحـ	فيزياء حيوية	2	2	4					
ح 311 فحـ	طفيليات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 315 فحـ	وقاية إشعاعية	2	1	3					
ر 320 فحـ	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**16**	**33**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف321 فحـ	ضوء حديث	2	1	3	140	20	40	200	3
ف322 فحـ	فيزياء البلازما	2	1	3					
ف323 فحـ	فيزياء الإلكترونات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف324 فحـ	مقرر خاص	2	2	4					
ن321 فحـ	بكتريا وفطريات	2	2	4	140	20	40	200	3
ح321 فحـ	فسيولوجيا	2	2	4					
ك321 فحـ	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك322 فحـ	كيمياء حيوية	2	2	4					
ل 311 فحـ	لغة أجنبيـة	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**19**	**14**	**33**				**850**	

شعبـــة الكيمياء والفيزياء :

جدول (19) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 311 ك ف	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك ف	كيمياء تحليلية (2)	1	2	3					
ك 313 ك ف	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 314 ك ف	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4					
ف 311 ك ف	فيزياء جوامد	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 312 ك ف	فيزياء نووية	2	2	4					
ف 313 ك ف	فيزياء المفاعلات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 314 ك ف	فيزياء الكم (1)	2	2	4					
ر 320 ك ف	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**18**	**35**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 321 ك ف	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 322 ك ف	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك 323 ك ف	كيمياء غير عضوية (5)	1	2	3	140	20	40	200	3
ك 324 ك ف	كيمياء فيزيائية (2)	3	2	5					
ف 321 ك ف	ضوء حديث	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 322 ك ف	فيزياء البلازما	2	2	4					
ف 323 ك ف	فيزياء الإلكترونات (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 324 ك ف	مقرر خاص	2	2	4					
ل 311 ك ف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الكيميـــــــاء :

جدول (20) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 311 ك	كيمياء عضوية (4, 5)	4	6	10	140	20	40	200	3
ك 312 ك	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 313 ك	كيمياء تحليلية (2)	2	2	4					
ك 314 ك	كيمياء فيزيائية (4)	1	2	3	105	15	30	150	3
ك 315 ك	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4					
ك 316 ك	كيمياء حيوية (1)	2	3	5	70	10	20	100	2
ر 320 ك	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**14**	**19**	**33**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 321 ك	كيمياء عضوية (6, 7)	4	6	10	140	20	40	200	3
ك 322 ك	كيمياء غير عضوية (5)	2	2	4	105	15	30	150	3
ك 323 ك	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك 324 ك	كيمياء فيزيائية (2)	4	4	8	140	20	40	200	3
ك 326 ك	كيمياء حيوية (2)	2	3	5	70	10	20	100	2
ل 311 ك	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**15**	**17**	**32**				**700**	

شعبـــة الكيميـــاء والكيميـــاء التطبيقية :

جدول (21) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 311 ك كت	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك كت	كيمياء تحليلية (2)	1	2	3					
ك 313 ك كت	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 314 ك كت	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4					
ك 315 ك كت	كيمياء تطبيقية (1)	1	2	3	105	15	30	150	3
ك 316 ك كت	كيمياء تطبيقية (2)	2	2	4					
ك 317 ك كت	كيمياء تطبيقية (3)	2	2	4	70	10	20	100	2
ر 320 ك كت	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**14**	**16**	**30**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 321 ك كت	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 322 ك كت	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك 323 ك كت	كيمياء غير عضوية (5)	1	2	3	140	20	40	200	3
ك 324 ك كت	كيمياء فيزيائية (2)	3	2	5					
ك 325 ك كت	كيمياء تطبيقية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 326 ك كت	كيمياء تطبيقية (5)	2	2	4					
ك 327 ك كت	كيمياء تطبيقية (6)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 328 ك كت	كيمياء تطبيقية (7)	2	2	4					
ل 311 ك كت	لغة أجنبيـة	2	–	2	50	–		50	2
المجمـوع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الكيميـــاء وكيميـــاء البيئة :

جدول (22) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 311 ك كب	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك كب	كيمياء تحليلية (2)	1	2	3					
ك 313 ك كب	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 314 ك كب	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4					
ك 315 ك كب	كيمياء بيئية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 316 ك كب	كيمياء بيئية (2)	2	2	4					
ك 317 ك كب	كيمياء بيئية (3) و (4)	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 311 ك كب	بيئية نباتية (1)	2	2	4	70	10	20	100	2
ر 320 ك كب	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**18**	**35**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 321 ك كب	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 322 ك كب	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك 323 ك كب	كيمياء غير عضوية (5)	1	2	3	140	20	40	200	3
ك 324 ك كب	كيمياء فيزيائية (2)	3	2	5					
ك 325 ك كب	كيمياء بيئية (5)	1	2	3	105	15	30	150	3
ك 326 ك كب	كيمياء بيئية (6)	2	1	3					
ك 327 ك كب	كيمياء بيئية (7) , (8)	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 321 ك كب	جيولوجيا بيئية (1)	2	1	3	70	10	20	100	2
ل 311 ك كب	لغة أجنبية	2	–	2		–		50	2
المجمـوع		**17**	**14**	**31**				**800**	

شعبـــة الكيميـــاء والكيميـــاء الحيويـــــة :

جدول (23) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 311 ك كد	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك كد	كيمياء تحليلية (2)	1	2	3					
ك 313 ك كد	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 314 ك كد	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4					
ك 315 ك كد	كيمياء حيوية (3)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 316 ك كد	كيمياء حيوية (4)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 317 ك كد	كيمياء حيوية (5)	2	2	4					
ر 320 ك كد	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**15**	**16**	**31**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 321 ك كد	كيمياء غيرعضوية (5)	1	2	3	140	20	40	200	3
ك 322 ك كد	كيمياء فيزيائية (2)	3	2	5					
ك 323 ك كد	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 324 ك كد	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك 325 ك كد	كيمياء حيوية (6)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 326 ك كد	كيمياء حيوية (7)	2	2	4					
ك 327 ك كد	كيمياء حيوية (8)	2	2	4	70	10	20	100	2
ل 311 ك كد	لغة أجنبية	2	–	2		–		50	2
المجمـوع		**16**	**14**	**30**				**750**	

شعبـــة الكيميـــــاء والنبـــــات :

جدول (24) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 311 ك ن	علاقات مائية	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 312 ك ن	نمو ومنظمات نمو	2	2	4					
ن 313 ك ن	فسيولوجيا الطحالب	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 314 ك ن	فيروسات بكتيريا	2	2	4					
ك 311 ك ن	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 312 ك ن	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4					
ك 313 ك ن	كيميـــــاء عضـــــوية (4, 5) وتحليلية (1)	1 , 2	4	7	105	15	30	150	3
ر 320 ك ن	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**15**	**18**	**33**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 321 ك ن	أرشيجونيات	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 322 ك ن	تصنيف زهرى متقدم	2	2	4					
ن 323 ك ن	تقسيم فطريات	2	2	4	70	10	20	100	3
ك 321 ك ن	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 322 ك ن	كيمياء تحليلية (3)	2	2	4					
ك 323 ك ن	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5	105	15	30	150	3
ل 311 ك ن	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجمـوع		**15**	**12**	**27**				**700**	

شعبـــة الكيميـــاء وعلم الحيـــوان :

جدول (25) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ح 311 ك ح	طفيليات	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 312 ك ح	حشرات	1	2	3					
ح 313 ك ح	بيئة	1	2	3	105	15	30	150	3
ح 314 ك ح	تقنية وأنسجة	2	4	6					
ك 311 ك ح	كيمياء فيزيائية (2)	2	3	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك ح	كيمياء غير عضوية (4)	2	–	2					
ر 319 ك ح	احصاء حيوى	2	–	2	70	10	20	100	2
ك 313 ك ح	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	105	15	30	150	3
ر 320 ك ح	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**16**	**17**	**33**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ح 321 ك ح	تطور	1	–	1	105	15	30	150	3
ح 322 ك ح	أجنة	2	3	5					
ك 321 ك ح	كيمياء تحليلية (2) و (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 322 ك ح	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5					
ك 323 ك ح	كيمياء حيوية (1) و (2)	2	3	5	70	10	20	100	2
ك 324 ك ح	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4	70	10	20	100	3
ح 323 ك ح	فسيولوجى	2	3	5	105	15	30	150	3
ح 324 ك ح	مناعة	1	–	1					
ل 311 ك ح	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	–	50	2
المجموع		**17**	**15**	**32**				**750**	

شعبـــة النبـــــات :

جدول (26) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 311	فيروسات ومناعة	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 312	بكتريا عامة	2	2	4					
ن 313	تقسيم فطريات	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 314	البيئة والتلوث	1	2	3					
ك 311	كيمياء حيوية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 312	كيمياء تحليلية (2) و (3)	2	2	4					
ر 319	احصاء حيوى	2	–	2	70	10	20	100	2
ر 320	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**14**	**14**	**28**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 321	أرشيجونيات	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 322	تصنيف زهرى متقدم	2	2	4					
ن 323	علاقات مائية	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 324	نمو ومنظمات نمو	2	2	4					
ن 325	ميكروبيولوجيا تطبيقية	1	2	3	70	10	20	100	2
ن 326	ميكروبيولوجيا التربة	1	2	3					
ك 321	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	105	15	30	150	3
ل 311	لغة أجنبيـة	2	–	2	50	–		50	2
المجموع		**14**	**14**	**28**				**650**	

شعبـــة علم الحيـــــوان :

جدول (27) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 311	أوليات وطفيليات	3	4	7	105	15	30	150	3
ح 312	أ- أحياء مائية	2	2	4	140	20	40	200	3
ح 313	ب- بيئة وفونا	2	3	5					
ك 311	أ- كيمياء حيوية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 312	ب- كيمياء تحليلية (2) و(3)	2	2	4					
ر 319	احصاء حيوى	2	-	2	70	10	20	100	2
ك313	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	105	15	30	150	3
ر 320	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**17**	**34**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 321	أجنة	2	3	5	105	15	30	150	3
ح 322	تطور	1	-	1					
ح 323	حشرات	3	3	6	105	15	30	150	3
ح 324	فسيولوجى ومناعة	3	3	6	140	20	40	200	3
ح 325	تقنية	1	2	3					
ك 321	كيمياء حيوية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 322	كيمياء تحليلية (4)	2	2	4					
ل 311	لغة أجنبية	2	-	2	50	-		50	2
المجموع		15	17	31				750	

شعبة الميكـــــروبيولوجى :

جدول (28) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 311 م	تقسيم فطريات	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 312 م	ميكروبيولوجيا التربة	1	2	3					
ن 313 م	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	2	4	6	105	15	30	150	3
ن 314 م	ميكروبيولوجيا تطبيقية	1	2	3					
ك 311 م	كيمياء حيوية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 312 م	كيمياء تحليلية (2) و (3)	2	2	4					
ر 319 م	احصاء حيوى	2	–	2	70	10	20	100	2
ك313 م	كيمياء عضوية (4, 5)	2	2	4	70	10	20	100	2
ر 320 م	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		15	18	33				750	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 321 م	علاقات مائية	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 322 م	نمو ومنظمات نمو	1	2	3					
ن 323 م	انزيمات	1	2	3					
ن 324 م	التحكم فى الكائنات الدقيقة	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 325 م	بيولوجيا جزئية	2	2	4					
ن 326 م	بكتريا عامة	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 327 م	طرق وأجهزة	1	2	3					
ك 321 م	كيمياء حيوية (2)	2	2	4	105	15	30	150	3
ك 322 م	كيمياء تحليلية (4)	1	2	3					
ل 311 م	لغة أجنبية	2	–	2	50	–		50	2
المجموع		**14**	**20**	**32**				**650**	

شعبـــة الميكروبيولوجى والكيمياء الحيوية :

جدول (29) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ن 311 م كحـ	تقسيم فطريات	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 312 م كحـ	ميكروبيولوجى التربة	1	2	3					
ن 313 م كحـ	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	2	4	6	70	10	20	100	2
ك 311 م كحـ	كيمياء حيوى (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 312 م كحـ	كيمياء حيوى (5)	2	2	2					
ك 313 م كحـ	كيمياء حيوية (4)	2	2	4	70	10	20	100	2
ر 319 م كحـ	احصاء حيوى	2	–	2	70	10	20	100	2
ر 320 م كحـ	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**14**	**16**	**30**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ن 321 م كحـ	التحكم فى الكائنات الدقيقة	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 322 م كحـ	بيولوجية جزئية	2	2	3					
ن 323 م كحـ	بكتريا عامة	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 324 م كحـ	تقنيات حيوية وزراعة الأنسجة	1	2	3					
ك321 م كحـ	كيمياء حيوية (6)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك322 م كحـ	كيمياء حيوية (7)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك323 م كحـ	كيمياء حيوية (8)	2	2	4					
ك324 م كحـ	كيمياء عضوية (4, 5)	2	2	4	70	10	20	100	2
ل 311 كحـ	لغة أجنبية	2	–	2	50	–		50	2
المجموع		**16**	**16**	**32**				**750**	

شعبـــة الكيمياء والجيولوجيا :

جدول (30) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 311 كج	كيمياء عضوية (4, 5) و تحليلية (2)	1 + 3	4	8	140	20	40	200	3
ك 312 كج	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 313 كج	كيمياء غير عضوية (4)	2	2	4					
ج 311 كج	بنائية وتكتونية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 312 كج	علم الطبقات (2)	2	2	4					
ج 313 كج	جيومورفولوجيا وتصويرية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 314 كج	علم الصخور النارية	2	2	4					
ر 320 كج	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**18**	**35**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 321 كج	كيمياء عضوية (6, 7) و تحليلية (3)	1 + 3	4	8	140	20	40	200	3
ك 322 كج	كيمياء غير عضوية	1	2	3	140	20	40	200	3
ك 323 كج	كيمياء فيزيائية (2)	3	2	5					
ج 321 كج	علم الصخور الرسوبية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 322 كج	علم الصخور المتحولة	2	2	4					
ج 323 كج	جيوفيزياء	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 324 كج	مساحة جيولوجية	2	2	4					
ل 311 كج	لغة أجنبيـة	2	–	2	50	–	50	2	
المجمـوع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الجيولوجيا :

جدول (**31**) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 311	جيولوجيا بنائية وتكنونية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 312	علم الطبقات (2)	2	2	4					
ج 313	جيومورفولوجيا	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 314	جيولوجيا تصويرية	2	2	4					
ج 315	جيوفيزياء عامة (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 316	جيوكيمياء	2	2	4					
ج 317	علم الصخور النارية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 318	الحاسب الآلى للعلوم الجيولوجية	2	2	4					
ر 320	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**18**	**35**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	**المقـرر**	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 321	علم الصخور الرسوبية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 322	علم الصخور المتحولة	2	2	4					
ج 323	جيوفيزياء عامة (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 324	مساحة جيولوجية	2	2	4					
ج 325	معادن الخامات	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 326	ميكانيكا الصخور	2	2	4					
ج 327	جيولوجيا المعادن الصناعية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 328	جيولوجيا البحار	2	2	4					
ل 311	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	50	2	
المجمـوع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الجيولوجيا الهندسية والبيئية :

جدول (32) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 319 جه	احصاء حيوى	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 311 جه	جيولوجيا تصويرية واستشعار عن بعد	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 312 جه	جيولوجيا هندسية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 313 جه	جيوفيزياء (1)	2	2	4					
ج 314 جه	ج.بنائية تكتونية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 315 جه	علم الطبقات الديناميكى	2	2	4					
ج 316 جه	صخور رسوبية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 317 جه	صخور نارية ومتحولة	2	2	4					
ر 320 جه	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		**17**	**18**	**35**				**850**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 321 جه	جيوكيمياء المعادن والصخور	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 322 جه	جيولوجيا التعدين	2	2	4					
ج 323 جه	علم الرسوبيات	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 324 جه	بيئات قديمة	2	2	4					
ج 325 جه	جيولوجيا البحار	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 326 جه	جيولوجيا المياه	2	2	4					
ج 327 جه	جيوفيزياء (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 328 جه	ميكانيكا الصخور	2	2	4					
ل 311 جه	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	50	2	
المجمـوع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الجيوفيزيـــــاء :

جدول (33) : الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 311 جف	تحليل حقيقى	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 312 جف	تحليل مركب	2	2	4					
ف 311 جف	فيزياء نووية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 312 جف	فيزياء الالكترونيات (1)	2	2	4					
ج 311 جف	سيزمولوجيا (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 312 جف	قياسات آبار	2	2	4					
ج313 جف	تحليل بيانات جيوفيزيقية (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 314 جف	جيولوجيا تكتونية	2	2	4					
ر 320 جف	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجموع		**17**	**18**	**35**				850	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 322 جف	معادلات تفاضلية جزئية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 326 جف	نظرية المرونة	2	2	4					
ف 321 جف	الكتروديناميكا	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 322 جف	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4					
ج 321 جف	سيزمولوجيا (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 322 جف	مساحة ودراسات حقلية	2	2	4					
ج323 جف	تحليل بيانات جيوفيزيقية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 324 جف	جيولوجية مصر	2	2	4					
ل 311 جف	لغة أجنبية	2	–	2	50	–	50	2	
المجموع		**18**	**16**	**34**				850	

الفرقة الرابعة

شعبـــة الرياضيـــــات :

جدول (34) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 411	التحليل الدالى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 412	رياضة متقطعة	2	1	3					
ر 413	نظرية المعادلات التفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 414	تحليل عددى	2	1	3					
ر 415	ميكانيكا الكم	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 416*	نظرية الحسابات	2	1	3					
ر 417	موائع	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 418	مقرر خاص	2	1	3					
ر 410	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**8**	**26**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 421	نظرية الاعداد	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 422	هندسة تحويلات و مسلمات	2	1	3					
ر 423	هندسة تفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 424	نظرية القياس	2	1	3					
ر 426*	تحليل و تصميم نظم	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 426	ميكانيكا احصائية	2	1	3					
ر 427	نسبية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 428	مقرر خاص	2	1	3					
ر 420	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	2
المجموع		**18**	**8**	**26**				**900**	

شعبـــة الرياضيات والفيزيـــاء :

جدول (35) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 411 ر ف	تحليل دالى	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 412 ر ف	رياضة متقطعة	2	1	3					
ر 413 ر ف	نظرية المعادلات التفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 414 ر ف	تحليل عددى	2	1	3					
ف 411 ر ف	فيزياء جوامد (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 412 ر ف	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 413 ر ف	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 414 ر ف	فيزياء درجات الحرارة المختلفة	2	2	4					
رف 410 رف	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**12**	**30**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 421 ر ف	نظرية الاعداد	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 422 ر ف	هندسة تحويلات ومسلمات	2	1	3					
ر 423 ر ف	هندسة تفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 424 ر ف	نظرية القياس	2	1	3					
ف 421 ر ف	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 422 ر ف	طاقة شمسية	2	2	4					
ف 423 ر ف	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 424 ر ف	مقرر خاص	2	2	4					
رف 420 رف	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	2
المجموع		**18**	**12**	**30**				**900**	

شعبـــة إحصـــاء وعلوم حاسب :

جدول (36) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 411* ص حا	أساسيات عينات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 412* ص حا	تصميم تجارب	2	1	3					
ر 413* ص حا	تحليل انحدار	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 414 ص حا	تحليل عددى	2	1	3					
ر 416* ص حا	نظرية الحسابات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 417* ص حا	المترجم	2	1	3					
ر 418* ص حا	شبكات الحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 419* ص حا	الرؤية بالحاسب	2	1	3					
ر 410* ص حا	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجمـوع		**18**	**8**	**26**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 421* ص حا	حزم احصائية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 422* ص حا	نظرية طوابير ونظرية التخزين	2	1	3					
ر 424 ص حا	نظرية القياس	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 425 ص حا	مقدمة فى قواعد البيانات	2	1	3					
ر 425* ص حا	هندسة البرمجيات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 426* ص حا	تحليل وتصميم نظم	2	1	3					
ر 427* ص حا	نمذجه ومحاكاه	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 428 ص حا	مقرر خاص	2	1	3					
ر 410* ص حا	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجمـوع		**18**	**8**	**26**				**900**	

شعبـــة رياضة وعلوم حاسب :

جدول (37) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 411 ر حا	التحليل الدالى	3	1	4	140	20	40	200	3
ر 412 ر حا	رياضيات متقطعة	1	1	2					
ر 413 ر حا	نظرية المعادلات التفاضلية	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 414 ر حا	تحليل عددى	2	1	3					
ر 416* ر حا	نظرية الحسابات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 417* ر حا	المترجم	2	1	3					
ر 418* ر حا	شبكات الحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 419* ر حا	الرؤية بالحاسب	2	1	3					
ر 410** ر حا	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجمـوع		**18**	**8**	**26**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 421 ر حا	نظرية الاعداد	3	1	4	140	20	40	200	3
ر 424 ر حا	نظرية القياس	1	1	2					
ر 423 ر حا	هندسة تفاضلية	1	1	2	140	20	40	200	3
ر 422 ر حا	هندسة تحويلات ومسلمات	3	1	4					
ر 425* ر حا	هندسة البرمجيات	1	1	2	105	15	30	150	3
ر 425 ر حا	مقدمة فى قواعد البيانات	2	1	3					
ر 426* ر حا	تحليل وتصميم نظم	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 428 ر حا	مقرر خاص	2	1	3					
ر 410** ر حا	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	2
المجمـوع		**17**	**8**	**25**				**850**	

شعبـــة فيزياء وعلوم حاسب :

جدول (38) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف 411 ف حا	فيزياء جوامد (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 412 ف حا	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 413 ف حا	فيزياء الاليكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 414 ف حا	فيزياء درجات الحرارة المنخفضة	2	2	4					
ر 416* ف حا	نظرية الحسابات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 417* ف حا	المترجم	2	1	3					
ر 418* ف حا	شبكات الحاسب	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 419 ف حا	الرؤية بالحاسب	2	1	3					
رف 410 ف حا	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجمـوع		**18**	**12**	**30**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف 421 ف حا	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 422 ف حا	طاقة شمسية	2	2	4					
ف 423 ف حا	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 424 ف حا	مقرر خاص	2	2	4					
ر 425 ف حا	مقدمة فى قواعد البيانات	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 425* ف حا	هندسة البرمجيات	2	1	3					
ر 426* ف حا	تحليل وتصميم نظم	2	1	3	140	20	40	200	3
ر 424* ف حا	مقرر خاص	2	1	3					
رف 410 ف حا	بحث ومقال	2	–	2	100			100	2
المجمـوع		**18**	**12**	**30**				**900**	

شعبـــة الفيزياء :

جدول (39) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 411 ف	تحليل دالى	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 412 ف	رياضيات متقطعة	2	2	4					
ف 411 ف	فيزياء جوامد (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 412 ف	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 413 ف	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 414 ف	فيزياء درجات الحرارة المنخفضة	2	2	4					
ف415 ف	فيزياء الكم (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 416 ف	فيزياء رياضية (2)	2	2	4					
ف 410 ف	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ر 427* ف	النمذ جة والمحاكاه	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 423 ف	هندسة تفاضلية	2	2	4					
ف 421 ف	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 422 ف	طاقة شمسية	2	2	4					
ف 423 ف	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 424 ف	مقرر خاص	2	2	4					
ف425 ف	جسيمات أولية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 426 ف	فيزياء احصائية	2	2	4					
ف 410 ف	بحث ومقال	2	–	2	100			100	
المجموع		**18**	**16**	**34**				**900**	

شعبـــة علوم الفضاء :

جدول (40) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف 411	فيزياء الكواكب	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 412	تطور نجمي	2	2	4					
ف 413	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 416	فيزياء رياضية (2)	2	2	4					
ف 414	فلك راديوى	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 415	بلازما الفضاء	2	2	4					
ف 416	أقمار صناعية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 417	معالجة صور	2	2	4					
ف 418	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ف 420	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 421	طاقة شمسية	2	2	4					
ف 422	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 423	فلك فيزيائي	2	2	4					
ف 424	جسيمات أولية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 425	غلاف ايوني ومغناطيسي	2	2	4					
ر 429	فيزياء إحصائية	2	2	4	140	20	40	200	3
ر 427	نمذجة ومحاكاة	2	2	4					
ف 418	بحث ومقال	2	–	2	100			100	
المجموع		**18**	**16**	**34**				**900**	

شعبـــة الفيزياء الحيوية الطبية :

جدول (41) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ف 411 فحـ	فيزياء الجوامد (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 412 فحـ	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 413 فحـ	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 414 فحـ	فيزياء درجات الحرارة المنخفضة	2	2	4					
ف 415 فحـ	الاغشية والخلية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 416 فحـ	مواد حيوية وبديلة	2	2	4					
ف 417 فحـ	فيزياء الكم (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 418 فحـ	فيزياء رياضية (2)	2	2	4					
ف 419 فحـ	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ف 421 فحـ	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 422 فحـ	بيوفيزياء البروتينات	2	2	4					
ف 423 فحـ	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 424 فحـ	مقرر خاص	2	2	4					
ف 425 فحـ	الكهربية فى الانظمة البيولوجية	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 426 فحـ	بيوفيزياء الاتصال والتحكم	2	2	4					
ح 427 فحـ	مناعة	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 428 فحـ	فارماكولوجى	2	2	4					
ف 429 فحـ	بحث ومقال	2	–	2	100			100	
المجموع		**18**	**16**	**34**				**900**	

شعبـــة الكيمياء والفيزياء :

جدول (42) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ك 411 ك ف	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 412 ك ف	كيميـــاء غيبـــر عضـــوية (6) وتحليلية (5)	3	3	6					
ك 413 ك ف	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ف 411 ك ف	فيزياء جوامد (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف412 ك ف	فيزياء نووية (2)	2	2	4					
ف 413 ك ف	فيزياء الالكترونيات (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 414 ك ف	فيزياء درجات الحرارة المنخفضة	2	2	4					
ك ف 411 ك ف	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ك 421 ك ف	كيمياء عضوية (10, 11)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 422 ك ف	كيميـــاء غيـــر عضـــوية(7) وتحليلية(6)	3	3	6	140	20	40	200	3
ك 423 ك ف	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ف 421 ك ف	فيزياء الفلزات	2	2	4	140	20	40	200	3
ف422 ك ف	طاقة شمسية	2	2	4					
ف 423 ك ف	ليزر وتطبيقاته	2	2	4	140	20	40	200	3
ف 424 ك ف	مقرر خاص	2	2	4					
ك ف 421 ك ف	بحث ومقال	2	–	2	100			100	
المجموع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة الكيمياء :

جدول (43) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 411 ك	كيمياء عضوية (8, 9)	4	6	10	140	20	40	200	3
ك 412 ك	كيمياء غير عضوية (6أ)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 413 ك	كيمياء تحليلية (5) وغير عضوية (6ب)	2	2	4					
ك 414 ك	كيمياء فيزيائية (3)	4	4	8	140	20	40	200	3
ك 415 ك	كيمياء بيئية (1)	2	3	5	70	10	20	100	2
ك 416 ك	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**17**	**33**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 421 ك	كيمياء عضوية (10, 11)	4	4	8	140	20	40	200	3
ك 422 ك	كيمياء غير عضوية (7)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 423 ك	كيمياء تحليلية (6)	2	2	4					
ك 424 ك	كيمياء فيزيائية (3)	4	4	8	140	20	40	200	3
ك 425 ك	كيمياء تطبيقية	2	3	5	70	10	20	100	2
ك 426 ك	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**16**	**15**	**31**				**800**	

شعبـــة الكيمياء والكيمياء التطبيقية :

جدول (44) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 416 ك كت	كيمياء عضوية (8, 9)	2	3	5	140	20	40	200	3
ك 415 ك كت	كيمياء غير عضوية وتحليلية (5)	2	4	8	140	20	40	200	3
	كيمياء فيزيائية (3)	2							
ك 415 ك كت	كيمياء تطبيقية (8)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 416 ك كت	كيمياء تطبيقية (9)	2	2	4					
ك 417 ك كت	كيمياء تطبيقية (10)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 418 ك كت	كيمياء تطبيقية (11)	2	2	4					
ك 419 ك كت	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**15**	**31**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 425 ك كت	كيمياء عضوية (10, 11)	2	3	5	70	10	20	100	2
ك 426 ك كت	كيمياء غير عضوية (7) وتحليلية (6)	2	4	8	140	20	40	200	3
	كيمياء فيزيائية (3)	2							
ك 424 ك كت	كيمياء تطبيقية (12)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 425 ك كت	كيمياء تطبيقية (13)	2	2	4					
ك 426 ك كت	كيمياء تطبيقية (14)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 427 ك كت	كيمياء تطبيقية (15)	2	2	4					
ك 429 ك كت	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	
المجموع		**16**	**15**	**31**				**800**	

شعبـــة الكيمياء والكيمياء البيئية :

جدول (45) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 411 ك كب	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 412 ك كب	كيمياء غير عضوية(6) وتحليلية(5)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 413 ك كب	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 414 ك كب	كيمياء بيئية (9)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 415 ك كب	كيمياء بيئية (10)	2	2	4					
ك 416 ك كب	كيمياء بيئية (11) و (12)	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 411 ك كب	بيئية نباتية (2)	2	2	4					
ك 417 ك كب	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**17**	**15**	**32**				**750**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 412 ك كب	كيمياء عضوية (10, 11)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 422 ك كب	كيمياء تحليلية(6) وغيرعضوية(7)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 423 ك كب	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 424 ك كب	كيمياء بيئية (13)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 425 ك كب	كيمياء بيئية (14)	2	2	4					
ك 426 ك كب	كيمياء بيئية (15) و (16)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 421 ك كب	جيولوجيا بيئية (2)	2	2	4					
ك 427 ك كب	بحث ومقال	2	–	2	100		–	100	
المجموع		**17**	**15**	**32**				**850**	

شعبـــة الكيمياء والكيمياء الحيوية :

جدول (46) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 411 ك كد	كيمياء حيوية (9)	2	3	5	140	20	40	200	3
ك 412 ك كد	كيمياء حيوية (10)	2	3	5					
ك 413 ك كد	كيمياء حيوية (11)	2	4	6	70	10	20	100	2
ك 414 ك كد	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 415 ك كد	كيمياء غيرعضوية(6) وتحليلية(5)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 416 ك كد	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 417 ك كد	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**15**	**17**	**32**				**650**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات			عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		
						شفهى	تطبيقات	مجموع
ك 421 ك كد	كيمياء حيوية (12)	2	3	5	140	20	40	200	3
ك 422 ك كد	كيمياء حيوية (13)	2	3	5					
ك 423 ك كد	كيمياء حيوية (14)	2	4	6	70	10	20	100	3
ك 424 ك كد	كيمياء عضوية (10, 11)	3	3	6	105	15	30	150	2
ك 425 ك كد	كيمياء غيرعضوية (7) وتحليلية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 426 ك كد	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	3					
ك 427 ك كد	بحث ومقال	2	–	2		–		100	
المجموع		**15**	**17**	**32**				**750**	

شعبـــة الكيمياء والنبات :

جدول (47) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 411 ك ن	ميكروبيولوجيا تطبيقية	1	2	3	70	10	20	100	3
ن 412 ك ن	ميكروبيولوجيا التربة	1	2	3					
ن 413 ك ن	أنزيمات	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 414 ك ن	أيض ومسارات ايضية	2	2	4					
ك 411 ك ن	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 412 ك ن	كيمياء غيرعضوية (6) وتحليلية(5)	2	2	4					
ك 413 ك ن	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك ن 411 ك ن	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجمـوع		**15**	**15**	**30**				**650**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 421 ك ن	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	2	4	6	140	20	40	200	3
ن 422 ك ن	وراثة وهندسة وراثية	2	2	4					
ن 423 ك ن	فلورا جغرافيا نباتية	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 424 ك ن	أمراض نبات	1	2	3					
ك 421 ك ن	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 422 ك ن	كيمياء غير عضوية (7) وتحليلية (6)	2	2	4					
ك 423 ك ن	كيمياء عضوية (10, 11)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك ن 421 ك ن	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	
المجمـوع		**16**	**17**	**33**				**800**	

شعبـــة الكيمياء وعلم الحيوان :

جدول (48) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 411 ك ح	فسيولوجى	3	4	7	140	20	40	200	3
ح 412 ك ح	سلوك	1	–	1					
ح 413 ك ح	بيولوجيا الخلية	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 414 ك ح	اشعاعية وجزئية	1	–	1					
ك 411 ك ح	كيمياء غير عضوية(6) وتحليلية(5)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 412 ك ح	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 413 ك ح	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك ح411 ك ح	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**13**	**29**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 421 ك ح	أجنة تجريبى وتشريح مقارن	4	4	8	140	20	40	200	3
ح 422 ك ح	كيمياء أنسجة	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 423 ك ح	أنسجة خاصة	1	2	3					
ك 421 ك ح	كيمياء غيرعضوية(7) وتحليلية(6)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 422 ك ح	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 423 ك ح	كيمياء عضوية (10, 11)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 424 ك ح	كيمياء حيوية (1) و (2)	2	2	4					
ك ح 421 ك ح	بحث ومقال	2	–	2		–		100	
المجموع		**18**	**16**	**34**				**850**	

شعبـــة النبـــــات :

جدول (49) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 411	انزيمات	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 412	أيض ومسارات أيضية	2	2	4					
ن 413	فسيولوجيا الطحالب وبيئتها	2	2	4	120	10	20	150	3
ن 414	علاقة العائل بالطفيل	1	–	1					
ن 415	تكنولوجيا حيوية وزراعة الانسجة	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 416	مناخ وجغرافيا نباتية	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 417	وراثة متقدمة	2	2	4					
ف 411	فيزياء حيوية واشعاعية	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 418	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		17	14	31				750	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 421	نظام بيئى وفلورا	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 422	هندسة وراثية	2	2	4					
ن 423	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	2	4	6	140	20	40	200	3
ن 424	أمراض النبات	2	2	4					
ن 425	فسيولوجى متقدم	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 421	كيمياء حيوية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 422	كيمياء تحليلية (3)	1	2	3					
ك423	كيمياء عضوية (6, 7)	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 429	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		17	18	35				900	

شعبـــة علم الحيـــــوان :

جدول (50) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 411 ح	فسيولوجى	3	4	7	140	20	40	200	3
ح 412 ح	أجنة تجريبى	1	2	3					
ح 413 ح	بيولوجيا الخلية	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 414 ح	بيولوجيا جزئية	1	–	1					
ح 415 ح	انسجة خاصة وكيمياء انسجة	4	4	8	140	20	40	200	3
ك 411 ح	كيمياء حيوية	2	2	4	70	10	20	100	2
ح 416 ح	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**15**	**14**	**29**				**650**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 421 ح	فسيولوجى	2	4	6	70	10	20	100	2
ح 422 ح	تشريح مقارن	3	4	7	105	15	30	150	3
ح 423 ح	سلوك	1	–	1	150	–	–	150	3
ح 424 ح	بيولوجيا اشعاعية	2	–	2					
ح 425 ح	سموم ومناعة متقدم	2	2	4	70	10	20	100	2
ح 426 ح	كيمياء عضوية (6, 7)	3	3	6	105	15	30	150	2
ح 427 ح	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**15**	**13**	**28**				**750**	

شعبة الميكـــــروبيولوجى :

جدول (51) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسي الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 411 م	وراثة الكائنات الدقيقة	2	2	4	120	10	20	150	3
ن 412 م	علاقة العائل بالطفيل	1	–	1					
ن 413 م	فيروسات	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 414 م	ميكروبيولوجيا صناعية	1	2	3					
ن 415 م	مقرر خاص	1	–	1	120	10	20	150	3
ن 416 م	تكنولوجيا حيوية وزراعة أنسجة	2	2	4					
ك 411 م	كيمياء حيوية	3	4	7	105	15	30	150	3
ف 411 م	فيزياء حيوية واشعاعية	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 417 م	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**14**	**30**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 421 م	أمراض النبات	2	2	4	105	15	30	150	3
ن 422 م	هندسة وراثية	1	2	3					
ن 423 م	ميكروبيولوجية طبية	2	4	6	105	15	30	150	3
ن 424 م	تفاعلات تحصينية	1	2	3					
ن 425 م	البيئة والتلوث	2	2	4	70	10	20	100	3
ك 426 م	وظائف حيوية	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 427 م	طرق فصل بيولوجية	2	2	4					
ك421 م	كيمياء عضوية (6, 7)	2	2	4	70	10	20	100	2
ن 428 م	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**16**	**18**	**34**				**800**	

شعبة الميكـــروبيولوجى والكيمياء الحيوية :

جدول (52) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 411 م كـ	وراثة الكائنات الدقيقة	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 412 م كـ	فيروسات	2	2	4					
ن 413 م كـ	ميكروبيولوجيا تطبيقية	1	2	3	70	10	20	100	3
ن 414 م كـ	ميكروبيولوجيا صناعية	1	2	3					
ك411 م كـ	كيمياء حيوى (9)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك412 م كـ	كيمياء حيوى (10)	2	2	4					
ك413 م كـ	كيمياء تحليلية (3)	1	1	2	70	10	20	100	2
ك414 م كـ	كيمياء حيوية (11)	1	1	2					
ك415 م كـ	كيمياء عضوية (6, 7)	2	2	4	70	10	20	100	2
م ك411 م كـ	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		16	16	32				700	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 421 م كـ	ميكروبيولوجية طبية	2	4	6	105	15	30	150	3
ن 422 م كـ	تفاعلات تحصينية	1	2	3					
ن 423 م كـ	أمراض النبات	1	2	3	70	10	20	100	3
ن 424 م كـ	هندسة وراثية	1	2	3					
ن 425 م كـ	البيئة والتلوث	2	2	4	70	10	20	100	2
ك421 م كـ	كيمياء حيوى (12)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك422 م كـ	كيمياء حيوى (13)	2	2	4					
ك423 م كـ	كيمياء حيوى (14)	2	2	4	70	10	20	100	2
ن421 م كـ	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		15	18	33				750	

شعبة الكيمياء و الجيولوجيا :

جدول (53) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 411 ك ج	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 412 ك ج	البترول وبتروكيماويات	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 413 ك ج	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 414 ك ج	كيمياء غير عضوية(6) وتحليلية(5)	2	2	4					
ج 411 ك ج	جيو كيمياء	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 412 ك ج	هيدروجيولوجيا	2	2	4					
ج 413 ك ج	جيولوجيا البترول وتحت سطحية	2	2	4	70	10	20	100	2
ك ج411 ك ج	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		17	15	32				750	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ك 421 ك ج	كيمياء عضوية (10, 11)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك 422 ك ج	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 423 ك ج	كيمياء غير عضوية(7) وتحليلية(2)	2	2	4					
ج 421 ك ج	هيدروجيوكيمياء	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 422 ك ج	جيولوجيا اقتصادية	2	2	4					
ج 423 ك ج	جيولوجية مصر	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 424 ك ج	جيولوجيا النظائر	2	2	4					
ك ج421 ك ج	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		17	15	32				850	

شعبة الجيولوجيا :

جدول (54) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 411	جيولوجيا حقلية وهندسية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 412	جيولوجيا تحت سطحية	2	2	4					
ج 413	رسوبيات حديثة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 414	جيولوجيا بيئية	2	2	4					
ج 415	جيولوجيا منجمية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 416	جيولوجيا النظائر	2	2	4					
ج 417	جيولوجيا مائية (1)	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 418	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**14**	**30**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 421	جيولوجيا مائية (2)	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 422	جيولوجيا اقتصادية	2	2	4					
ج 423	علم الطبقات	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 424	بيئات قديمة	2	2	4					
ج 425	جيولوجيا الفانيروزوى	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 426	جيولوجيا البريكامبرى	2	2	4					
ج 427	جيولوجيا البترول	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 428	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**16**	**14**	**30**				**800**	

شعبة الجيولوجيا الهندسية والبيئية :

جدول (55) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 411 جه	جيولوجيا تحت سطحية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 412 جه	جيولوجيا مصر	2	2	4					
ج 413 جه	جيولوجيا الحقل ومساحة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 414 جه	جيوفيزياء هندسية وبيئية	2	2	4					
ج 415 جه	تلوث البحار	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 416 جه	كيمياء الغلاف الجوى وملوثاته	2	2	4					
ج 417 جه	مخاطر بيئية وطبيعية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 418 جه	نظم المعلومات البيئية	2	2	4					
ج 419 جه	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**800**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 421 جه	جيولوجيا البترول والبيئة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 422 جه	المعادن الصناعية	2	2	4					
ج 423 جه	هيدروجيوكيمياء وتلوث المياه	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 424 جه	علم المناخ	2	2	4					
ج 425 جه	مصادر الطاقة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 426 جه	الرواسب المعدنية	2	2	4					
ج 427 جه	النظائر والبيئة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 428 جه	جيو فيزياء هندسية وبيئية	2	2	4					
ج 429 جه	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**18**	**16**	**34**				**900**	

شعبة الجيوفيزياء :

جدول (56) : الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 411 جف	رياضيات الجيوفيزياء	4	4	8	140	20	40	200	3
ج 412 جف	تحليل طبقى جيوفيزيقى	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 413 جف	النظرية العكسية والتحليل	2	2	4					
ج 414 جف	جيوفيزياء هندسية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 415 جف	إستشعار عن بعد	2	2	4					
ج 416 جف	جيولوجيا البترول وتحت السطحية	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 417 جف	بحث ومقال	2	–	2	–	–		–	–
المجموع		**16**	**14**	**30**				**700**	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ج 411 جف	رياضيات الجيوفيزياء	4	4	8	140	20	40	200	3
ج 422 جف	جيوفيزياء بيئية	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 423 جف	جيوديسيا	2	2	4					
ج 424 جف	مغناطيسية قديمة	2	2	4	140	20	40	200	3
ج 425 جف	بتروفيزياء	2	2	4					
ج 426 جف	جيولوجيا مائية	2	2	4	70	10	20	100	2
ج 427 جف	بحث ومقال	2	–	2	100	–		100	–
المجموع		**16**	**14**	**30**				**800**	

الباب الثالث

مقررات مرحلة البكالوريوس

Mathematics

"(I) Courses in Pure Mathematics"

Math 110 Mathematical Analysis

المقرر الدراسى : تحليل رياضى

الرقم الكودى : ر110ب ، ج

Pre-calculus review – sets – real numbers line – Inequalities – Intervals – real valued functions (Polynomial functions - rational function - irrational functions - exponential functions – Logarithmic functions – Trigonometric functions – Inverse trigonometric functions) – curves of quadratic functions – Applications of real functions in biological sciences – limits and continuity of real functions – Applications.

Differentiation: Techniques of differentiation – Implicit differentiation – Applications of differentiation : Decreasing and increasing functions – Related rates – differential and linear approximation – Extreme of functions – Indefinite and definite integrals : Ant derivatives , tables of integrals – techniques of integration (Substitution, Integration by parts , Integration by partial fractions) – Fundamental theorem of calculus – Applications – First order differential equations of exponential growth and exponential decay.

Math 111 Mathematical Analysis (1)

المقرر الدراسى : تحليل رياضى (1)

الرقم الكودى : ر111 ف

Pre-calculus review – Sets - Real number line - real valued function – Continuity and differentiability of real functions – Techniques of differentiation – chain rule – Derivatives of trigonometric functions – Implicit differentiation – Higher derivatives and Leibntiz rule – Related rates – Linear approximations and differentials – Transcendental functions - Derivative of inverse function - Natural logarithmic function - Exponential functions - Inverse trigonometric functions - Hyperbolic and inverse hyperbolic functions – Applications of the derivative :

Increasing and decreasing functions , Extreme of functions , optimization problems , Indeterminate forms and L'Hopital's rule-Curve sketching – Integrals : Indefinite integrals, Ant derivatives, Integration table, change of variables – Definite integrals : Numerical integration , Fundamental theorem of calculus – Applications of definite integrals : Areas , solids of revolution , arc length , surfaces of revolution and center of mass

Math 113 Analytic Geometry (1) and higher algebra

المقرر الدراسى : هندسة تحليلية (1) وجبر عالى

الرقم الكودى : ر113 ف

Coordinates (Polar – cylindrical - spherical) – Analytic plane geometry : circle – straight lines – conic sections) Translation and rotation of axes – General equation of the second degree and its classifications.

Mathematical induction – Complex numbers and its applications – Determinants and Matrices – Applications – Theory of equations : (Reminder theorem – Fundamental theorem in algebra – Solution

of third and fourth degree equations) – Partial fractions – Binomial theorem – statements and logic connective – Algebra of sets and partitions – Relations and mapping – Binary operations Introduction to groups – subgroups – Types of groups – Rings – Fields .

Math 121 Mathematical Analysis (2)

المقرر الدراسى : تحليل رياضى (2)

الرقم الكودى : ر121ف

Techniques of integration : Integration by substitution, Integration by parts, Integration by partial fractions, trigonometric integrals and substitutions, integrals of rational Functions – Integration by successive reduction - Improper (singular) integrals : Definition and classification , comparison test – Absolute and conditional convergence of improper integrals – Applications (Some special functions) – Infinite Series : Sequences, convergent or divergent series- Positive – term series (basic comparison test, Limit comparison test , ratio and root tests) – Alternating series and absolute convergence – Power series – Power series representations of functions – Maclaurin and Taylor Series – Applications of Taylor Polynomials.

Math 122 Linear Algebra and Analytic geometry (2)

المقرر الدراسى : جبر خطى وهندسة تحليلية (2)

الرقم الكودى : ر122ف

Solution of system of linear algebraic equations by Gauss elimination method . Algebra of matrices and properties of determinates. Inverse of a square matrix by Gauss method and by the use of determinants . Vector spaces and vector subspaces . Linear independence. Bases and dimensions. Coordinate saces and transformation of bases . Row and column spaces of a matrix . Inner product spaces - orthogonal and orthonormal vectors. Orthogonal subspaces and Gramm - Shmidt process of orthogonalozation. Linear transformation and matrix representation . Image and kernel of linear transform (Null space and range space). Homomorphism and Isomorphism – equivalence and similarity of matrices.
Symmetric and orthogonal transformations . Invertible operators. Eigen – values and eign – vectors of a matrix. Digitalization of a square matrix. Quadratic forms and transformation to canonical forms.
Space analytic geometry : Equations of straight line, plane , sphere , rotation surfaces , cylindrical surfaces , conic surfaces and quadratic surfaces – Vector equations of special curves in the space.

Math 125 Algebra and geometry

المقرر الدراسى : جبر وهندسة تحليلية

الرقم الكودى : ر125 ب ، ج

Coordinates (Polar – cylindrical - spherical) – Analytic plane geometry : circle – straight lines – conic sections) Translation and rotation of axes – General equation of the second degree and its classifications.
Mathematical induction – Complex numbers and its applications – Determinants and Matrices – Applications – Theory of equations : (Reminder theorem – Fundamental theorem in algebra – Solution of third and fourth degree equations) – Partial fractions – Binomial theorem .

Math 211 Mathematical Analysis (3)

المقرر الدراسى : تحليل رياضى (3)

الرقم الكودى : ر211ف ر ، ف ح ، ف ك ، ج ، جف

Partial differentiation : Function of several variables – Limits and continuity - Partial derivatives – chain rule – Total differential – Higher derivatives – Tangent planes and normal lines equation – Extreme of functions of several variables – Taylor expansion for function of two variables . Multiple integrals : Double integrals - Evaluation of double integrals – Area and volume – change of variables – Triple integrals – Applications (Moment and center of mass) – Triple integral in cylindrical and spherical coordinates – Fourier Series.

Math 212 Logic & Abstract Algebra (1)

المقرر الدراسى : منطق وجبر مجرد (1)

الرقم الكودى : ر 212 ف ر ، ف ح ، ف ك

Mathematical logic and statements. Algebra of statements quantifiers . Logical equivalence tautology and contradiction Mathematical proof and its methods. Sets algebra of sets – family of sets – Cartesian product – relations.

Types of relations (relations of partial ordering – directed relations – linear ordering – well ordered relations lower and upper boundaries . Maximal and minimal element (first – last – limit) . Mappings and classification of mappings . Images and inverse images of subsets product , diagonal and projection maps . one – one correspondence, permutations. Equivalence of sets – cardinal numbers and algebra of cardinal numbers – Axiom of continuity .

Binary operation – Groups (Properties and example) – Subgroups and Generators – cyclic groups and abelian groups – Symmetric groups – Normal subgroups – Alternating subgroup – Dsirect Product of groups – Factor group – Homomorphism – Isomorphism – The fundamental theorem of Homomorphism – Lagrange, Jordan, Holder . sylor theorems

Math 221 Differential Equations

المقرر الدراسى : معادلات تفاضلية

الرقم الكودى : ر221ف ر، فح ، جف ، ف ك

Concept of ordinary differential equations – classifications and terminology – techniques of solution of ordinary first – order first – degree differential equations (Separable equations, reducible to separable , Homogeneous equations , reducible to homogeneous , linear equations , reducible to linear equations , Exact differential equations , non-exact differential – integrating factor , Bernoulli and Ricatti equations). Second and higher order differential equations with constant coefficients – Homogeneous differential equations – No homogeneous differential equations – Techniques of solutions (operator method , reduction of order, Undetermined coefficient method , variation of parameter , Cauchy – Euler equation) – Methods of solutions of system of differential equations : Techniques of solutions (Determinants – Matrices – Gauss elimination method) – Applications .

Math 311 Real Analysis

المقرر الدراسى : تحليل حقيقى

الرقم الكودى : ر 311 ر ، رف ، ر حا ، ف ، ف فل ، فح ، جف

Set theory (Countable sets – relations and equivalences – Partial orderings and the maximal principle – well ordering and countable ordinals) – Theory of functions of a real variable (Sequences of real numbers – Continuous functions Borel's sets) - Differentiation and Integration (Differentiation of monotone functions – functions of bounded variation – differentiation of an integral – absolute continuity – Convex functions) – Lebesgue integral – sequence of integral functions – Riemann integral – Lebesgue integral of bounded function over a set of finite measure – Integral of a nonnegative functions – General Lebesgue integral – Convergence in measure .

Math 312 Complex analysis

المقرر الدراسى : تحليل مركب

الرقم الكودى : ر 312 ر ، ص حا ، رف ، ر حا ، ف ، ف فل ، فح ، جف

Functions of complex variables – Limits – Continuity – Differentiation – Cauchy Riemman equation – Harmonic functions – Analytic functions – Conformal mappings – Integration of complex functions – Cauchy theorem – Liouville's theorem – Taylor and Lurant expansions – Singularities – Residue theorem – Applications.

Math 313 Abstract algebra (2)

المقرر الدراسى : جبر مجرد (2)

الرقم الكودى : ر 313 ر ، رف ، ر حا

Finitely generated abelian groups – Free groups - The fundamental isomorphism theorem in groups and its applications – Cauchy's theorem – The domain of the principal ideals and integral domain.
Rings and fields – Properties of rings – Subrings and division rings – Zero divisors and cancellation Law – Some equation in rings – ideals Integral domain and fields – Euler's shervens homomorphism and isomorphism of ring – Euclidean ring - Field polynomials – Fundamental homomorphism theorem .

Math 315 Vector and tensor Analysis

المقرر الدراسى : تحليل اتجاهى وممتدات

الرقم الكودى : ر 315 ر

Vectors in $R^2$and R^3 - Equations of Line and planes – Vector – valued functions - Space curves – vector operators (grad, vir and curl) – orthogonal curvilinear coordinates – Surface integral – Vector integral theorems – (Creen , Gauss and stokes) - Applications. Introduction to tensors – tensor algebra , contravariant and covariant derivatives.

Math 318 Special Courses

مقرر خاص

الرقم الكودى : ر 318 ر

Math 321 Special functions

المقرر الدراسى : دوال خاصة

الرقم الكودى : ر321 ر ، رف ، ص حا ، ر حا ، ف ، ف فل

Improper integrals – Comparison tests – absolute and conditional convergence for improper integrals – Betta and Gamma functions – Frenet integrations – Legender functions (recurrence relations – generated functions and orthogonality) – Bessel – Hankel and Numman functions – Hermit functions – Hypergeometric functions – Applications.

Math 322 Partial differential equations

المقرر الدراسى : معادلات تفاضلية جزئية

الرقم الكودى : ر 322 ر ، رف ، ر حا ، ف ، ف فل ، جف

Partial differential equation of the first order – Second order partial differential equations and its classifications – Reduction of the general equation to the standard form – Types of initial and boundary conditions and physical examples – Heat transfer equation – Wave equation and D'almbert method – Forward and backward waves – Examples on damped and spherical waves – Laplace and poisson equations – Harmonic functions – Potential function problem in Cartesian , spherical and cylindrical coordinates .

Math 323 Operation Research

المقرر الدراسى : بحوث عمليات

الرقم الكودى : ر 323 ر ، رف ، ص حا ، ر حا

Linear Programming : Formulations and graphical solution – Algebraic solution : The simplex method and dual – simplex method – Sensitivity analysis – analysis – Transportation and assignment Problems – Integer Programming : cutting – Plance algorithms – branch and bound method. Dynamic programming : Examples of the dynamic programming - Models and computations, Solution of linear programs by dynamic programs .

Math 324 Topology

المقرر الدراسى : توبولوجى

الرقم الكودى : ر 324 ، رف ، ر حا

Concept of topology – Open and closed sets – Interior – closure – boundary – Derivative – First and second axioms of countability separable spaces – Methods of generating topology on sets – Interior operators – closure operators – Base method - Separation axioms – subspaces – Cartesian product – sum – compactness – Local compactness – compactification – Topological metric spaces.

Math 328 Special Courses

مقرر خاص

الرقم الكودى ر328 ر

Math 411 Functional Analysis

المقرر الدراسى : التحليل الدالى

الرقم الكودى : ر 411 ر، ر حا ، رف ، ف

Metric spaces – Complete spaces – Normed spaces and Banach spaces – Bounded and continuous linear operators – Linear functional – Fundamental theorems for normed and Banach spaces – Banach fixed point theorem and its applications – Inner product spaces and Hilbert spaces – Self adjoint and non self adjoint operators – Spectral theory of linear operators in Banach and Hilbert spaces – Applying the spectral theory to Sturm – Liouville boundary value problems.

Math 412 Discrete Mathematics

المقرر الدراسى : رياضيات متقطعة

الرقم الكودى : ر 412 ر ، ر حا ، رف ، ف

Review of sets – Equivalence relations – Types of functions – Definition of algorithm – Illustrating example – Methods of counting and recurrence relation – Principles of addition and multiplications in methods of counting – Permutations and combinations – Formulation of permutations and combinations – solution of some problems using recurrence relations , Fibonacci sequence ; Barg and hanoi and Eccermann functions – solutions of recurrence relations – graph theory – Definitions and examples on Euler – Hamilton circles – graph isomorphism and its representation – Equivalent paths – Network modeling and petri's example – Boolean algebra and moromorphic circles and Boolean function – Coding and decoding theory – Measure of uncertainty – Discrete sources information and automatic coding – Discrete connection channels .

Math 413 Theory of differential equations

المقرر الدراسى : نظرية المعادلات التفاضلية

الرقم الكودى : ر413 ر ، رحا ، رف

Existence theorem of solution of the first order differential equation. Theory of differential equations of n^{th} order with variable coefficients – Existence and uniqueness of solutions (Existence and uniqueness theorem and Lipschitz condition) - Power series solutions - Laplace transforms – Applying Laplace transform to solution of system of differential equations of the first or second order – stability of solutions of differential equations (Critical points – linear systems and phase plane – stability of almost linear system – Liapunov's stability by first approximation) - Difference equations and methods of solution .

Math 414 Numerical Analysis

المقرر الدراسى : تحليل عددى

الرقم الكودى : ر 414 ر ، ر حا ، رف ، ص حا

Computational errors – Floating – Point computation – Root Finding: Bisection method, Newton's method. And secant method – Approximation Theory : Polynomial approximation, least squares method, interpolation , Extrapolation, Numerical differentiation and integration – Initial value problems for ordinary differential equations: Euler meythod, Taylor – series methods, and Rung – Kutta methods – Multi step method – Numerical solution of non linear systems of ordinary differential equations – Numerical solutions to partial differential equations (Method for Elliptic partial differential equations – Methods for parabolic equation , Methods of solution of Hyperbolic equations).

Math 418 Special Courses

مقرر خاص

الرقم الكودى : ر418 ر

Math 421 Number theory

المقرر الدراسى : نظرية الاعداد

الرقم الكودى : ر 421 ر، رحا ، رف

Natural numbers – Piano principles – Integers – Rational numbers – Real numbers – Prime numbers and its properties and distributions – Greatest common divisors and its determination using algorithm – simple common multiple – Multiplicative representation of natural numbers and its uniqueness – Combination relation and its properties – remainders and Euler's function – Euler's – wilson's theorem – Quadratic residues – The Legendre – Jacobi symbol – Gauss law of reciprocal quadratics.

Math 422 Transformations and axioms geometry

المقرر الدراسى : هندسة تحويلات ومسلمات

الرقم الكودى : ر 422 ر ، رحا ، رف

Transformation geometry (reflection – transition) Symmetric groups – Harmony – Metric Congruent – Metric groups structure – Hilbert and Euclidis axioms – Non Euclidian geometry – Affine geometry - Lobatchliky and Riemman geometry.

Math 423 Differential Geometry **المقرر الدراسى : هندسة تفاضلية**

الرقم الكودى : ر423 ر ، رؤ حا ، رف ، ف

Local curve theory : Curvature, torsion and the Frenet – Serret theorem – The fundamental existence and uniqueness theorem for curves.
Global theory of plane curves: The isoperimetric inequality – Four – Vertex theorem – Rotation index.
Local surface theory: The first fundamental form – Normal and Geodesic curvature – Parallelism – Second fundamental form – Weingarten map – Principle, Gaussian, Mean, and normal curvatures – Isometrics and the fundamental theorem of surface – surfaces of constant curvature.

Math 424 Measure theory

المقرر الدراسى : نظرية القياس

الرقم الكودى : ر424 ر ، ص حا ، ر حا ، رف

Measures and outer measures (Measure on rings – Measure on intervals – Properties of measures – Outer measure – Measurable sets) – Extension of measures (Extension, completion and approximation – Inner measures – Lebesgue measure – Non measurable sets) – Measurable functions (Measure spaces – Measurable functions - Sequence of measurable functions – Convergent in measure) – General convergence theorems – Signed measures – Radon and Nikodym theorem .

Math 428 Special Courses

مقرر خاص

الرقم الكودى : ر 428 ر

"(II) Courses in Probability and statistics"

Math 222 Mathematical statistic I and theory of probability I

المقرر الدراسى : احتمالات واحصاء رياضى (1)

الرقم الكودى : ر222 ف ر ، ف ح ، جف ، ج

Random variables, distribution functions, moment generating function and characteristic function. Some special paramedic families of univariate distributions. Joint, conditional and marginal distributions stochastic independence.

Math 311* Time series and arbitrary course

المقرر الدراسى : سلاسل زمنية

الرقم الكودى : ر311* ص حا

Stationary time series. The spectral function of stationary time series. Estimation of mean and covariance function. Estimation of spectral distribution. Prediction in time series. statistical tests for parametric time series

Math 313* Order statistics and limit theory in statistics.

المقرر الدراسى : احصاء مرتب

الرقم الكودى : ر313* ص حا

Distribution of a single order statistic. Joint conditional distributions. Distribution of the range. Expected values and moments Recurrence relations. Order statistic for a discrete parent . Convergence of random variables. Convergence of distribution functions. Convergence theorem for expectations. Laws of large numbers. Central limit theorem . Sequence of independent trials.

Math 314 Mathematical statistic II and sampling distributions

المقرر الدراسى : احتمالات واحصاء رياضى (2)

الرقم الكودى : ر314 ر ، ص حا ، رف ، ر حا

Functions of random variables and their distributions. Distributions of Sum, Product and quotient of independent random variables. Multinomial distribution and bivariate normal distribution and their characteristics. Sum of squares of normal variables. Distribution .of the sample mean and variance. The χ^2 , t & F distributions. Distribution of quadratic forms.

Math 319 Boistatistics

المقرر الدراسى : احصاء حيوى

الرقم الكودى : ر319 كح ، ن ، ح ، م ، ك ح ، جهـ

Introduction to probability and mathematical statistics, application of statistics to biological data analysis.

Math 322* Statistic processes arbitrary course.

المقرر الدراسى : عمليات عشوائية

الرقم الكودى : ر322* ص حا

Convolution and compound distribution. Branching process. Simple random walk with different types of barriers. Poisson process pure birth process and death process. Homogeneous Marcov chain and its solution.

Math 324* Non parametric.

المقرر الدراسى : الاحصاء اللامعلمية

الرقم الكودى : ر324* ص حا

Non parametric versus parametric tests. Median test with two independent samples. Median test with more than two independent samples. A rank test for two independent samples (Mann - Whitney). A rank test for two or more independent groups (Kruskal – Wallis one way ANOVA by ranks). A rank test for two matched samples (Wilcoxon signed – ranks). A rank test for two matched groups (Friedman two – way – ANOVA by ranks.). relative efficiency of parametric and non parametric test. Applications.

Math 411* Test of hypotheses and Sampling theory .

المقرر الدراسى : إختبارات القروض ونظرية العينات (أساسيات عينات)

الرقم الكودى : ر411* ص حا

Simple hypotheses – Most powerful test – Loss function.
Composite hypotheses – generalized likelihood ratio test – uniformly most powerful test. Test of hypotheses on the mean, on the variance, on several means and on several variances Chi – square goodness of fit test of in dependence. Basic concepts of sampling theory. Simple and stratified. Systematic sampling . Sample and stratified cluster sampling. Replicated sampling.

Math 412* Experimental design

المقرر الدراسى : تصميم تجارب

الرقم الكودى : ر412* ص حا

General principles of experimental design. Linear model and least square estimates. Expatiation of mean squares and variance ratio test.
Hierarchical classifications – Two way classification – Orthogonal contrasts. Latin square design – Greco Latin design – Change over design – factorial design. Missing observations.

Math 413* Regression Analysis.

المقرر الدراسى : تحليل الانحدار

الرقم الكودى : ر413* ص حا

Probabilistic models. Fitting the model : the method of least squares. Correlation. The coefficient of the determination. Using the model for estimation and prediction. A multiplication regression analysis fitting the model. Estimating and testing hypothesis about the α , β parameters. The coefficient of the determination and analysis of variance F test. residual analysis.

Math 421* Statistical package.

المقرر الدراسى : حزم احصائية

الرقم الكودى : ر421* ص حا

Data representation summary statistics. Testing hypotheses for the mean(s). analysis of variance. Chi square test. non parametric test.

Math 422* Queuing theory and theory storage .

المقرر الدراسى : نظرية الطوابير ونظرية التخزين

الرقم الكودى : ر422* ص حا

Introduction and definition of queuing process. Description of queuing problems and their characteristics – input, output, service time, service channels, service stages and queuing disciplines, Distribution of arrival patterns and inter arrival times. Distribution of departures and service time. Some applications of queuing models. Storage process introduction and definitions. Stationary distributing of the storage. Emptiness, overflow and wet period. Some different storage models.

Math 427* Simulation techniques.

المقرر الدراسى : نمذجة ومحاكاه

الرقم الكودى : 427* ص حا ، ف

Simulation process. Basic techniques. Programming techniques. Special – purpose simulation languages simulation experiments modeling techniques for system inputs verification and validation procedures. Some application of simulations of techniques.

"(III) Courses in Applied Mathematics"

Math 112 Mechanics 1

المقرر الدراسى : ميكانيكا(1)

الرقم الكودى ر112 ف

Algebra of vectors-Moments and couples-Equivalent system of forces-Static and kinetic friction-Applications (Equilibrium of rigid bodies-Equilibrium of solid beams-Bending moments)

Math 123 Mechanics 2

المقرر الدراسى : ميكانيكا (2)

الرقم الكودى : ر122 ف

Space-time concepts-Newton's laws of motion-Straight line motion of a particle under the action of variable forces-Plane motion of a particle-Different coordinate systems in a plane-Projectiles with and without resistance-Space motion of a particle-Motion of a particle in a uniform Electromagnetic field.

Math 213 Mechanics 3 **المقرر الدراسى : ميكانيكا (3)**

الرقم الكودى: ر213 ف ر ، جف

Theory of gravity (Central force-orbits in an inverse square field-Keplre's laws)-System of particles-Relative velocity-collisions-Motion of a variable mass-Rocekt motion. Motion of a particle under an inverse square repulsive force-Rutherford scattering-Non inertial coordinate systems.

Math 224 Mechanics 4 **المقرر الدراسى : ميكانيكا (4)**

الرقم الكودى: ر224 ف ر

Kinematics of rigid bodies-Moments of inertia-Principal moment of inertia and principal axes-Kinetics of rigid bodies Plane motion-Euler's equations-Motion of a symmetrical top .

Math 317 Analytical mechanics **المقرر الدراسى : ميكانيكا تحليلية**

الرقم الكودى: ر317 ر

Calculus of variation-Hamilton's principle-Lagrange's equations-Conservation laws-noether's theorem-Hamilton's canonical equations-Canonical transformations-Possion and Lagrange brackets-Liouville's theorem theorem-Hamilton – Jacobi equation-Action and angle variables-Small vibrations-Coupled oscillators and normal coordinates.

Math 326 Elasticity **المقرر الدراسى : مرونة**

الرقم الكودى : ر 326 ر

Definitions (continue medium-elastic and plastic bodies-fluids)- Theory of stresses (volume, surface, and line forces-internal and external forces tensor-principal stresses – equations of equilibrium and motion in stresses) – The theory of small strains (Helmholtz theorem – principal strains – compatibility strain conditions) – Generalized Hooks law – Isotropic and homogeneous medium – Internal elastic energy – Stress – Strain relations – Equation of motion – Uniqueness theorem – Propagation of plane Waves – Simple problems on the deformation of a layer – Bending of beams.)

Math 327 Electrodynamics **المقرر الدراسى : الكتروديناميكا**

الرقم الكودى : ر327 ر

The generalization of Amper's law: Displacement current-Maxwell's equations-Poynting theorem-Electromagnetic energy-The wave equation-Plane waves-Boundary conditions-Refection and refraction-Fields in bounded regions-Radiation-The Lienard-Wiechert potentials-The field of uniformly moving point charge-Radiation from an accelerated point charge.

Math 415 Quantum Mechanics **المقرر الدراسى : ميكانيكا الكم**

الرقم الكودى: ر415 ر

Wave packets and free particle motion-Schrodenger equation-Probality interpretation and continuity equation-Stationary states-The linear harmonic oscillator-Piecewise potentials-Principles of wave mechanics-The hydrogen atom-The spin-Spin and rotations-Motion of an electron with spin-Matrix formulation of Quantum mechanics-Poission brackets and commutator brackets.

Math 417 Fluid **المقرر الدراسى : موائع**

الرقم الكودى : ر 417 ر

Kinematic of fluid (Definitions) stream lines – path lines – Lagrange method – Euler method – vorticity – Flow in two dimensional (stream function – potential function – streaming in straight line – source – sink – Dipole – streaming post a circular – Complex Analysis in streaming – Equation of motion (Navier stocks – Bernoulli – Euler) Exact solution of Navier stocks equation – Boundary layer Assumption of prandtle .

Math 426 Statistical Mechanics

المقرر الدراسى : ميكانيكا احصائية

الرقم الكودى : ر426 ر

Information and Thermodynamics-Basic Probability concepts-Statistical description of systems of particles and photons -Thremal interactions-Microscpic theory-Microscopic measurements-Canonical distribution in classical approximation.

Math 427 Relativity 1 **المقرر الدراسى : نسبية (1)**

الرقم الكودى: ر427 ر

Covariance-Principle of relativity-The special theory of relativity-Lorentz transformations-Time dilation and length contraction-Space like and time like intervals-Four velocity vector-Mass and momentum-The four force vector-Energy momentum tensor-Special relativity in Electrodynamics. An introduction to General relativity.

"(IV) Courses in Computer Science"

Math 120 Computer Fundamental

المقرر الدراسى : أساسيات الحاسب (جميع الشعب)

الرقم الكودى : ر120

- Introduction to computer sciences.
- Computer applications.
- Different operating system (Dos, Windows, Unix).
- Windows accessories.

Math 214 Introduction to Computer & System

المقرر الدراسى : مقدمة فى الحاسب ونظمه

الرقم الكودى : ر214 ف ر

Introduction to the computer, different types of computer, digital computer. Simulating computer, general purpose computer, special purpose computer, mixed computer, computer structure, computer components, input devices, output devices, computer memory types, arithmetic logic unit, computer software, software development and programming languages, communications and computer links, system-development, information management, database management system and its applications, computer crimes and ways of protection, computer effect on human health.
Introduction to PASCAL programming language, arithmetic expression, simple data types, input statements, output statements, if statement, loop statements.

Math 220 Introduction to Programming

المقرر الدراسى : مقدمة فى البرمجة (جميع الشعب)

الرقم الكودى : ر220

- Introduction to computer languages.
- Difference among computer languages.
- Structured and procedural programming.
- Basic of a programming (Pascal language /or Fortran language).

Math 223 Introduction to Systems analysis and Design

المقرر الدراسى : مقدمة فى تحليل وتصميم النظم

الرقم الكودى : ر 223 ف ر ، ف ك

Software system development steps. Introduction to programming methods, and procedural object oriented programming technical structure . Coverage will include top-down design and modular programming, software development process, module documentation including preconditions and postconditions, debugging and testing programs.

Math 315* Data structure

المقرر الدراسى : هياكل بيانات

الرقم الكودى : ر 315* ص حا ، ر حا ، حا ف

Abstract Data Types: strings, stacks, queues, linked lists, binary trees, trees. Introduction to expression evaluation and other applications. Graph, Directed Graphs Flow Networks. Use of data abstraction in C++. Introduction to recursion and object-oriented programming in C++ including inheritance.

Math 316* Algorithms

المقرر الدراسى : خوارزميات

الرقم الكودى : ر 316* ص حا ، ر حا ، حا ف

Specific problems and algorithms

- Various graph algorithms (including traversals, minimum spanning tree, sportest
- paths, optimal matching)
- Network flow algorithms,
- Computational geometry algorithms,
- Pattern matching,
- Heuristics for intractable problems.

General methods of algorithm design

- Divide-and-conquer algorithms,
- Greedy algorithms,
- Randomized algorithms,
- Local optimization,
- Branch-and-bound,
- Basic concepts of Simulated annealing and genetic algorithms.

Math 317* Introduction to Operating Systems

المقرر الدراسى : مقدمة فى نظم التشغيل

الرقم الكودى : ر 317* ص حا ، ر ، ر حا ، حا ف

Introduction, structure of operating system, system components, operating system services, file systems: file concept, file support, access methods, allocation methods, directory systems, file protection, CPU scheduling: scheduling concepts, scheduling algorithms. Memory management, virtual memory, disk and drum scheduling, deadlocks, concurrent processes.

Math 318* Introduction to Computer Architecture

المقرر الدراسى : مقدمة فى بناء الحاسب

الرقم الكودى : ر318* ص حا ، ر حا ، حا ف

The objective is a detailed understanding of one computer architecture seen as the platform for writing software. Introduction to basic digital hardware principles, computer organization, and the interplay of hardware and software features. It contrasts the chosen machine architecture with possible alternatives. Assembly language to clarify and make concrete the above concepts.
Architecture and implementation of computer systems. Basic components: processors, memories, input/output devices, busses. Micro-programming. SISD, SIMD, MIMD processors. Pipelining. Hardware support of operating system functions. Issues in reliability and performance evaluation.

Math 320 Programming Languages

المقرر الدراسى : لغات برمجة (جميع الشعب)

الرقم الكودى : ر320 C Language

- Introduction to C++ Language.

Math 325 Logic Programming

المقرر الدراسى : البرمجة المنطقية

الرقم الكودى : ر 325 حا ، ر حا ، حا ف

Introduction, facts, objects, predicates: fact expressions, objects in fast prolog, variables in prolog: free variables, constraint variables, unknown variables, complex goals backward search, variable rules, using rules, executable rules, using path, union, execute control, self predicates, simple inputs & outputs. Success through false, false predicate, exception using false predicate, self repeating, cutting, arithmetic operations, complex object, dynamic database, arrays operation.

Math 326* **Artificial Intelligence** **المقرر الدراسى : الذكاء الاصطناعى**

الرقم الكودى : ر 326* ص حا ، ر حا ، حا ف

Problem formulation, problem spaces, uninformed search

- Heuristic search, best-first search, iterative-deepening,
- Problem Solving as Search.
- Propositional logic, first-order logic.
- Logical Reasoning.
- Deductive inference, unification, forward and backward chaining, production systems.
- Knowledge Representation.
- Inductive Inference, decision trees.
- Uncertain Knowledge and Reasoning.
- Bayesian networks.

Math 327* **Computer graphics** **المقرر الدراسى : الرسم بالحاسب**

الرقم الكودى : ر327* ر ، ص حا ، ر حا ، حا ف

Coordinate Systems, World and Image Space Coordinates.
Spaces Barycentric Coordinates, Convex Combinations, Planes, Frames Transformations, The Viewing Pipeline, The Camera Transformation, Clipping, Scan conversion, Ray Tracing, Z-Buffer Algorithm, Shading, Illumination, Shading Polynomials, Bernstein Polynomials, Curves, Chaikin's Curve, Subdivision Curves, Bezier Curves, Surfaces, Bezier Patches, Subdivision Surfaces, Catmull-Rom Splines, Deformations, Free-Form Deformations.

Math 329* **User Interface Design**

المقرر الدراسى : تصميم واجهات للمستخدم

الرقم الكودى : ر 329* ص حا ، ر حا ، حا ف

Understand and apply the basic principles of human-computer interaction computer interface design. Create prototype interfaces in a visual programming language, menu and other dialogue techniques including single user and collaborative applications, compare different graphical user interfaces (GUI) and standards, apply guidelines for window, evaluate usability, and compare interface design methodologies.

Math 416* **Theory of Computation**

المقرر الدراسى : نظرية الحسابات

الرقم الكودى : ر 416*ر ، ص حا ، ر حا ، ر ، ف حا

The course provides an introduction to the theory of computation. The treatment is mathematical, but the point of view is that of Computer Science. Roughly speaking, the theory of computation consists of three overlapping sub-areas: (1)formal languages and automata; (2) Models of computation, computability, and basics of recursive function theory; (3) complexity theory.

The course will focus mostly on (1) and (2). Applications of (1) to programming (and natural) language specification and parsing (top-down and bottom-up parsing) will be mentioned, whenever appropriate.

Math 417* Compiler **المقرر الدراسى : المتر جم**

الرقم الكودى : ر 417* ص حا ، ر حا ، ف حا

Introduction , analysis of the source program, the phases of a compiler, cousins of the compiler, the grouping phases, compiler-construction tools, a simple one-pass compiler, syntax definition , syntax-directed translation, parsing, a translator for simple expressions, lexical analysis, incorporating a symbol table, abstract stack machined, syntax-directed translation, type checking, intermediate code generation, code generation, code optimization.

Math 418* Computer networks **المقرر الدراسى : شبكات الحاسب**

الرقم الكودى : ر418* ر حا ، ص حا ، ف حا

This course provides an introduction of fundamental concepts in the design and implementation of computer communication networks, their protocols, Network Topology and applications. Topics to be covered include Seven layers Architecture. Network. Architectures, data link protocols, local area networks, flow control, congestion, routing, Internet working, open systems, networks security, Data Encryption and Compression, network programming interfaces (e.g., sockets) network management, and emerging high-speed networks. The Internet protocols suite (e.g., TCP, UDP, and IP).

Math 419* Computer Vision **المقرر الدراسى : الرؤيه بالحاسب**

الرقم الكودى : ر *419 ، ر حا ، ص حا ، ف حا

This course covers the seeing and implementation of interactive multimedia applications including interactive television (e.g., video-on-demand, home shopping, voting, and games), hypermedia systems(e.g., the World Wide web), and video conferencing and GroupWare. Fundamentals of human perception, digital media, compression and synchronization. Implementation technologies (e.g., OS support, multimedia systems services, network architectures and protocols, and distributed programming services) and multimedia documents and authoring421 Analysis & Design System.

Math 425 Introduction to Database Management

المقرر الدراسى : مقدمة فى قواعد البيانات

الرقم الكودى : ر 425 ص حا ، ر حا ، ف حا

Architecture of a DBMS: storage manager, query manager, transaction manager.

- The relational data model: an algebra and logic relations.

Catalog .

- The database language SQL
- Database modeling: object-oriented design using the ER model.
- Designing relational database .
- Advanced concepts in SQL: schemas, view definitions, null values and recursion.
- Database modifications and SQL.
- Tying relational databases to the Web.
- Storing data: file organization, tree-structured indexing, hash-based indexing.
- Object oriented query languages
- On-Line Analytical Processing: OLAP, ROLAP and MOLAP.
- XML: the convergence of document and database communities .

Math 425* Software Engineering **المقرر الدراسى : هندسة البرمجيات**

الرقم الكودى : ر 425* ر حا ، ص حا ، ف حا

The course is organized in four major segments with a specific progression .

1. The first segment is an introduction to the nature of software project management, the identification of software products, and requirements elicitation techniques .
2. The second deals with estimating the time and effort required to complete a software project – information necessary for scheduling, staffing and budgeting.
3. The third segment presents additional considerations that need analysis prior to making a final plan, and also details the contents of project plan .
4. The last segment considers issues in managing the software development process during the execution of the plane.

Math 426* System Analysis & Design

المقرر الدراسى : تحليل وتصميم نظم

الرقم الكودى : ر 426* ص حا ، ر ، ر حا ، ف حا

- Identifying, Selecting, Initiating and Planning system development projects.
- Analysis
- System requirements
- Process Modeling
- Logic Modeling
- Conceptual Data Modeling

Physics

Properties of Matter and Heat **المقرر الدراسى : خواص مادة وحرارة**
الرقم الكـودى : ف 111 ف ، ب و ج

Principal system of units, SI units and derived quantities, Equilibrium of bodies, Newton's law of motion, Moment of inertia, Vibration of rigid bodies and pendulum, Work, gravi-tational laws, Earth'gravity, Viscosity, Surface tension, Osmoses, Elasticity, Hydro-dynamics.

Concept of heat and tempeature, Thermal equilibrium, Thermometry, Calorimetry, Thermal expansion and stresses, Heat capacity of gases, Latent heat, Changes of state and phase diagram, Mechanisms of heat transfer, Steady flow heat energy equation, Thermal and solar radiation Equation of state and ideal gases, Kinetic theory of ideal gases, Molar heat capacity of gases, Maxwell, Boltzmann distribution of molecular speeds, Heat capacity of crystals.

Acoustics and Waves **المقرر الدراسى : صوت وموجات**
الرقم الكـودى : ف 112 ف ، ب

Simple harmonic motion, Damped simple harmonic motion, Wave motion, Standing waves, Transverse and longitudinal waves, Properties of sounding waves, Beats, Doppler effect, Speed of sound, Propagtion of longitudinal wave in different media, Wave packets, phase and group velocity, Ultrasonic wave and its applications.

Electricity and magnetism **المقرر الدراسى : كهرباء ومغناطيسية**

الرقم الكـودى : ف 121 ف

Vector analysis, Coulomb,s law and its applications, Electric field and forces, Electric potential, Gauss's law and its applications, Electric dipole, Electric potential, Equipotential surfaces and potential gradient, Millikan oil drop experiment, Cathoderay tube, Capaci-tance, Energy of charged capacitor, Charging and discharging of condenser, Effect of diclectric, Molccular model of induced charge, Current, Resistance, Electromotive force, Energy and power in electric circuits, Direct current circuit, Kirchoffs rules, Electrical instruments, Magnetic field, Inductance, Magnetic force, Energy stored in magnetic field, magnetic ring.

Physical optics **المقرر الدراسى : بصريات فيزيائية**

الرقم الكـودى : ف 122 ف ، ب و ج

Nature and theories of lifgt, Sources and speed of light, Refection, Refraction, Dispersion, Circular and elliptical polarization, Scattering filters, Interference, Hygen's principle. Diffraction, grating, Interfrometry Michelson interferometer, Holography. Multiple beam interference, Fabre-Pero interferometer, Photo elasticity, Magneto-optics.

Electron Opticis **المقرر الدراسى : بصريات الكترونية**

الرقم الكـودى : ف 211 ف ر

Fundamental properties of electrons, Electron charge and mass, Electrons in electrostaic fields, Laws of motion in a uniform magnetic field, Vacuum systems, Theory of electron lens, Lens equations, Angular magnification, Physical similarity of light and electron lenses, Properties and types of electrostatic lenses, Conventional microscopes and telescopes, Refractometers, Electron microscopes, Photometry and optical photometric systems, Color measurenents, Optics of color television, Sectrophotometry.

Atomic and molecular spectra **المقرر الدراسى : أطياف ذرية وجزئية**

الرقم الكـودى : ف 123 ف ر ، ف 222 ف ح ، ف 223 ف ك ، ف 221 ج

Origin of spectra, atomic spectra, Spectra of one-electron atom, Spectra of ionized atom, Fine and hyperfine structure of spectral line, Molecular spectra, Classification of light sources and their spectra, Conimuous and line spectra, Intensity of spectral lines, Methods of excitastion, Types of sources and detectors in spectroscopy, Spectrophotometers in ultraviolet , visible and infrared regions, Fourier transform spectroscopy.

Thermodynamics **المقرر الدراسى : ديناميكا حرارية**

الرقم الكـودى : ف 213 ف ر ، ف 212 ف ك ، ف 211 جف

Thermodynamic system, State variables, Thermodynamic processes, Thermodynamic equilibrium, Equation of state of ideal and real gases and of solids, Work, Point and path functions, First law of thermodynamics and conservation of energy, Applications of the first law, Enthalpy, Surface energy,

Transformation of heat into work, Thermal efficiency, Cyclic processes, Carnot's cycle: representation on different diagrams and
Its efficiency, Second law of thermodynamics, Entropy in reversible and irreversible processes, Thermodynamic functions and relations.

Electromagnetism **المقرر الدراسى : كهرومغناطيسية**

الرقم الكـودى : ف 214 ف ر ، ف 211 ف ح ، ف 213 ف ك ، 212 ج ف

Magnetic fiels, Magnetic effects of current, Magnetic forces, Torque on current loop, Circulating charge Ampere's law, Magnetic lines of conductors, Biot-Savart law, Faraday's law, Magnetic induction, Self and mutual induction, Inductance, Energy and magnetic field, Gauss's law of magnetism, Nuclear magnetism, Electromagnetic oscillations, Electromagnetic waves, Traveling waves and Maxwell's equation.

Crystal structure and diffraction **المقرر الدراسى : تركيب وحيود البلورات**

الرقم الكـودى : ف 221 ف ر ، ف 223 ف ك ، ف 221 ج ف

Crystalline and amorphous states, Crystal systems, Crystal symmetry, Crystal lattice, Lattice parameters, Bravias lattices lattices, Miller indices, Zone law, Stereographic projection, Production and properties of X-rays, neutrons and electrons, Reciprocal lattice, Diffraction of waves by crystals, Bragg's law, Factors affecting diffraction intensity, Structure factor, Experimental study of diffraction, Simple crystal structures, Effect of crystallite size and strain on line profile, Preferred orientation and crystallographic texture.

Radiation physics **المقرر الدراسى : فيزياء إشعاعية**

الرقم الكـودى : ف 222 ف ر ، ف 221 ف ح ، ف 222 ج ك

Radiation sources of fast electrons and heavy ions, Sources of electromagnetic radiation, Radiation interaction with matter, Attenuation and absorption of X- and Υ-rays, Charactersistics of α- and β-particles, Radioactive sources, Half-life, Activity, Radiation detection and measurements, Types of detectors, Background and detctor shielding, Counting statistics and error predicition, Statistical models, Counting optimization, Radiation protection, Quanatification of dose.

Atomic physics **المقرر الدراسى : فيزياء ذرية**

الرقم الكـودى : ف 212 ف ر ، ف 211 ف ح ، ف 211 ف ك

Bohr theory of atom, Regularities in atomic spectra , Optical spectra and electron distribution, Magnetic moment, Pouli's exclusion principle, Rule for quantization of circular orbits, Elements of quantum mechanics, De Brogie's hypothesis, Uncertainty principle, Probability concept, Schrodinger's equation, Stationary state penturation theory, Quan-tization of energy and angular momentum, Superposition principle, Penetration of particles through potential barrier Plank's simple hamonic oscillator, Zeeman effect, Helium atom and periodic table.

Principles of special relativity **المقرر الدراسى : مبادئ النسبة الخاصة**

الرقم الكـودى : ف 224 ف ر

Galilean transformation, Lorentz transformation, Newtonian relativity, Transformation of length. Velocity, acceleration, mass and time interval, Postulates of Einstein, Point events and their

transformation, Simultancity, Relativistie energy, Transformation of momentum and energy, Force in relativistic mechanics, Gene force transformation, Conservation of charge.

Solid state physics (1)

المقرر الدراسى : فيزياء جوامد (1)
الرقم الكـودى : ف 311 ر ف ، ف 311 حا ف ، ف 311 ف ، ف 311 ف فل ، ف 311 فحـ ، ف 311 ك ف

Type of lattice imperfections in solids, Color centers, Dislocation interactions, Classification and binding of solids: ionic covalent, molecular and metallic crystals, Lattice vibration, Phonons, Thermal properties of solids: classical, Einstein and Debby theories of heat capacity, Thermal conductivity, Thermal expansion, Magnetic properties: dia-, para-, ferro-, antiferro- and ferri-magnetism

Nuclear physics (1)

المقرر الدراسى : فيزياء نووية (1)
الرقم الكـودى : ف 312 رف ، ف 312 حا ف ، ف 312 ف ، ف 312 ف فل ، ف 312 فحـ ، ف 312 ك ف ، ف 311 جف

The nucleus: proton-electron hypothesis and its failure, Angular momentum of nucleus, Discovery of neutron, Proton-neutron hypothesis, Magnetic and electric properties of nucleus, Natural radioactivity and isotopes, Mass spectrograph and spectrometer, Laws of radioactive transformation, α-and β-decay, Range-energy relations, Neutron, γ-rays: decay and interaction with matter, Nuclear binding energy, Nuclear stability, Energy levels of light nuclei, Nuclear models.

Reactor physics

المقرر الدراسى : فيزياء المفاعلات
الرقم الكـودى : ف 313 ف ، ف 313 فحـ ، ف 313 ك ف

Thermal neutrons and their energy distribution, Slowing-down power and moderating ratio of reactor neutrons, Nuclear chain reactions, Neutron cycle Multiplication and thermal utilization factor, Neutron leakage and critical size, Nuclear reactors, Power reactor control, Reactor shielding, Research reactors, Thermal neutron diffusion, Diffusion equation applied to thermal reactor, Critical equation and reactor buckling, Non leakage factors, Non steady nuclear reactors, Time dependent reactor equation, Excess reactivity and reactor period, Effect of delayed neutrons.

Biophysics

المقرر الدراسى : فيزياء حيوية
الرقم الكـودى : ف 314 ف ، ف 314 فحـ

Mechanical properties of biological materials, Electrical techniques used in biophysics, Active and passive electrical properties of biological materials, Biopotential: origin and measurement, Electrocardiogram, Biological effects of radiation.

Quantum physics (1)

المقرر الدراسى : فيزياء الكـم (1)
الرقم الكـودى : ف 313 رف، ف 313 حا ف ، ف 315 ك ف ، ف 313 ف فل ، ف 314 ك ف

Elements of non relativistic quantum mechanics, System of particle in one dimension, Hamiltonian operator, Schrodinger wave equation, Motion in central potential, Angular momentum, Spin and Pauli operators, Cmmutations, Heisenberg relation, Eigen values, Eigen function.

Mathematical physics (1)

المقرر الدراسى : فيزياء رياضية (1)
الرقم الكـودى : ف 222 جف ، ف 314 رف ، ف 314 حا ف ، ف 316 ف ، ف 312 ف فل

Systematic and random errors, Beta and gamma functions, Error function and probability integral, Distribution of measurable quantities, Least-squares fit to linear relations and power functions, Fitting of composite curves, Mumerical solution of Schrodinger equation.

Modern optics

المقرر الدراسى : ضوء حديث
الرقم الكـودى : ف 321 رف ، ف 321 حا ف ، ف 321 ف فل ، ف 321 ف حـ ، ف 321 ك ف

Optical boundaries, Fresnel's equation, Shileren optics, Fibre optics, Fibe materials and manufacture, Integrated optics, Optical processing of images modulated by speckle, Holo-graphy, non linear optics.

Plasma physics

المقرر الدراسى : فيزياء البلازما
الرقم الكـودى : ف 322 ر ف، ف 322 حا ف ، ف 322 ف ، ف 322 ف فل ، ف 322 فحـ ، ف 322 فحـ

Plasma concepts and terminology, behavior of charged particles in electric and magnatic fields, Interaction of electromagnetic waves with plasma, magnetic and kinetic pressures Pinch effect, Plasma confinement by electric field and magnetic field, Plasma sheaths and Debye length, Collision and radiation in plasma, Plasma diagnostic techniques.

Physical electronics (1)

المقرر الدراسى : فيزياء الإلكترونيات (1)
الرقم الكـودى : ف 323 ر ف ، ف 323 حا ف ، ف 323 ف ، ف 323 ف فل ، ف 323 فحـ ، ف 312 جف ، ف 323 ك ف

Alternating current circuits, Impedance, Plase graphical representation, Resonance, Semiconductor devices, Semiconductor diodes, Transistor construction, Transistor characteristics, Conversion formulas, Transistor biasing, Stabilization, Transistor in active, saturation and cutoff region, Single stage transistor amplifier, Frequency response, Multistage transistor amplifier, Clipping circuit, Rectifier, Electric filter, Electric net work theories, Three phase circuits.

Special course

مقرر خاص
الرقم الكـودى : ف 324 ر ف ، 324حا ف ، ف 324 ف ، ف 324 ف فل ، ف 324 فحـ ، ف 324 ك ف

To be specified by the physics Department

Electrodynamics

المقرر الدراسى : الكترو ديناميكا
الرقم الكـودى : ف 325 ف ، ف 321 جف

Maxwell's equations and their solution , Gauge invariance, Lorentz condition, Equations of potentials, Poynting's theorem conservation of energy in E. M. field, Field linear and angular momentum , Macroscopic Maxwell's equations, General wave equation, Plane wave in non conducting medial, polarization, Boundary conditions for Emission of E.M. radiation , Oscillatory electric dipole, Radiation field, unified theory of weak and electromagnetic interaction.

Fluid mechanics **المقرر الدراسى : ميكانيكا الموائع**
الرقم الكـودى : ف 326 ف

Dynamic of flow: fractionless, incompressible, Irrotational flow, Stream lines and functions, Vorticity, Momentum theorem, Flow with gravity, Flow of viscous fluids, Turbulent flow, Thermodynamic and fluid flow, Shock waves , Similarity laes in compressible flows.

Solid State physics (2) **المقرر الدراسى : فيزياء الجوامد (2)**
الرقم الكـودى : ف 411 ر ف ، ف 411 ف حا ، ف 411 ف ، ف 411 ف فل ، ف 411 فحـ ، ف 411 ك ف

Electrical properties of solids: free electron theory, Electric conductivity of metals, Structure dependence of resistivity and Matthiessen rule, Wiedemann-Franz law, Bloch theorem, Koring-Penny model, Band theory: metals, semiconductors and insulators, Temperature dependence of resistivity, Motion in magnetic field: Hall effect, Junctions properties: metal-metal, metal-semiconductor and P-N junctions, Dielectrics, Mechanism of polarization, Piezo-, pyro- and ferro-electric materials, Optical properties of semiconductors and insulators, Exitons, Color of crystals, Photo conductivity.

Nuclear physics (2) **المقرر الدراسى : فيزياء نووية (2)**
الرقم الكـودى : ف 412 ر ف ، ف 412 ف حا ، ف 412 ف ، ف 412 ف فل ، ف 412 فحـ ، ف 412 ك ف

Nuclear reactions, Reaction cross sections, Induced reactions: proton, alpha, neutron and deuteron, Compound nucleus theory and its limitations, Reactions with light nuclear and their energy levels, Theory of nuclear fission: fission cross sections and thresholds, Mass and energy distributions of fission products, Neutron emission, Acceleration of Charged particles, Cochcroft – Walton machine, Van de Graaff machine, Cyclotron , Synchrocyclotron, Acceleration of electrons, Proton synchrotron, Lincar accelerators, Alternating – gradicnt synchrotron .

Physical electronics (2) **المقرر الدراسى : فيزياء الإلكترونيات (2)**
الرقم الكـودى : ف 322 جف ،ف413 رف ، ف 413 ف حا ، ف 413 ف ، ف 413 ف فل ، ف 413 فحـ ، ف 413ك ف

Pulse technique : parameter, generation, Mono and bitable multivibrator, Operational amplifier and applications, Multivibration circuit (flip – flop), Summing amplifier, Phase shifter, Basic logic circuits, Digital electronics, conversion : D/A and A/D converter, Analog multiplexes .

Low temperature **المقرر الدراسى : فيزياء درجات الحرارة المنخفضة**
الرقم الكـودى : ف 414 رف ، ف414 ف حا ، ف 414 ف ، ف 414 فحـ ، ف 414 ك ف

Production of low temperatures, Hydrogen and helium liquefiers – Liquefied gases : storage, transfer, Heat exchangers : construction, calculations, Temperature measurement, Cryostat : design, hcat transfer, temperature control, Vacuum techniques, Superconductivity pheno – mena .

Elementary particles

المقرر الدراسى : جسيمات أولية
الرقم الكـودى : ف 425 ف ، ف 422 ف فل

Conservation laws, Isotropic spin, Intrinsic party, Lepton charge, Photons, Positive and negative electrons, protons and neutrons, Neutrino and antineutrino, Mumeson : Production, mass, mean life time and interaction with matter, Pi meson : production, mass, Spin and life time, K meson : charged and neutral, Hyperons, Strange particles and strangeness, Hyper fragments, Anti nucleons, Antiparticles, Pions Nucleon resonance, Fundamental classi – fication, Pri quark theory, Quark theory, Stability, Composite particles, Gluons, Bosons.

Statistical physics

المقرر الدراسى : فيزياء إحصائية
الرقم الكـودى : ف 426 ف ، ف 414 ف فل

Basic ideas : distributions, random events, probability, Statistical entropy, Random variables, Maxwell Boltzmann gases: validity, distribution of speeds, Bose Einstein gases : properties, applications, Relation of statistics to thermodynamics, Phase transition, Gibbs Helmholtz equation, Schrodinger equation, Electromagnetic waves, Elastic waves .

Metal physics

المقرر الدراسى : فيزياء الفلزات
الرقم الكـودي : ف 421 ر ف ، ف 421 ف حا ، ف 421 ف ، ف 421 ف فل ، ف 421 فحـ ، ف 421 ك ف

Structure of metals and close packed arrangement, Types and structure of alloys, Equilibrium diagrams: solid state reactions, Kinetics of phase changes, Diffusion in metals and alloys, order disorder changes in alloys, Theory of plasticity, material testing, Strengthening mechanisms, heat treatment: recrystallization, grain growth.

Solar energy

المقرر الدراسى : طاقة شمسية
الرقم الكـودى : ف 422 ر ف ، ف 422 ف حا ، ف 422 ف ، ف 422 فحـ ، ف 422 ك ف

Heat transfer, Radiation laws, Absorptivity, Reflectivity, Transitivity, Characteristic of solar spectrum, Solar constant, Rayleigh theory, Sky radiation-Energy balance equation, Solar cells: single crystal, polycrystalline, amorphous, Photovoltaic system : modules, panels, arrays, Solar selective coating : static and dynamic, Characterization performers, Flat plate collectors, Focusing collectors, Concentrators, Thermal performers, Storage of solar energy .

Laser and its applications

المقرر الدراسى : ليزر و تطبيقاته
الرقم الكـودي : ف 423 رف ، ف 423 ف حـا ، ف 423 ف ، ف 423 ف فل ، ف 423 فحـ ، ف 423 ك ف

Basics of coherence theory, electromagnetic wave in an optical cavity, propagation of electromagnetic wave in a thick, thin and medium with inversion population, three and four energy level system, active medium in a resonator and condition, properties of laser beam, some types of laser sources, kinds of resonators modes and their kinds, laser material interaction.

Special course

مقرر خاص
الرقم الكـودي : ف 424 ر ف، ف 424 ف حـا ، ف 424 ف فل ، ف 424 فحـ ، ف 424 ك ف

To be specified by the Physics Department

Quantum physics (2)

المقرر الدراسى : فيزياء الكم (2)
الرقم الكـودي : ف 415 ف ، ف 415 فحـ

Problems dealt with by quantum mechanics: harmonic oscillator, rotator, hydrogen like systems, Theory of scattering, Rayleigh –Ritz approximation, Born approximation, Time dependent perturbation, Quantum transition .

Mathematical physics (2)

المقرر الدراسى : فيزياء رياضية (2)
الرقم الكـودي : ف 416 ف ، ف 418 فحـ

Applications of Fourier's series, Simulation and Monte Carlo method, Boundary value problem, Group theory, Few-body problems.

Astrophysics

المقرر الدراسى : فلك فيزيائى
الرقم الكـودى : ف 315 ف فل

The composition of the atmosphere – Vertical divisions of the atmosphere – Terrest rial radiation – The mean heat balance - Thermodynamics of dry air – The modynamics of moist air – Thermodynamic diagrams – Hydrostic equilibri m – Vertical stability of the atmosphere . ,

Observational astronomy – Photometric and spectrophotometric analysis – Binary systems – Pulsating stars – Rotating stars – Energy transport and generation in stars – Virial theorem – Helativistic effects – star formation – Stellar evolution – Ideal gases – Atomic spectra – Molecular spectra.

Mathematical Astronomy(1)

المقرر الدراسى : رياضيات فلكية
الرقم الكـودى : ف 316 ف فل

Coordinate systems – Complex variabls techniques – Sturm – Liouivlle theory – Special functions – Fourier series – Keplerian Mechanics.

Celestial Mechanics

المقرر الدراسى : ميكانيكا سماوية
الرقم الكـودى : ف 326 ف فل

Equations of motion ; circulation and vorticity; elements of turbulance and perturbation theory; barotropic and baroclenic systems.

Aeroscientific calculations

المقرر الدراسى : حسابات علمية جوية
الرقم الكـودى : ف 325 ف فل

Application of thermostatics to dry, moist and saturated air; stability concepts; kinematical description of fluid flow.

Principles and techniques of synoptic weather analysis in three dimantions ; detailed studies of structure and development of weather systems.

المقرر الدراسى : طرق ارصاد فلكية **Methods of Metcorological Astronomy**
الرقم الكـودى : ف 415

Composition, structure and behaviour of atmosphere ; fundamentals of modern meteorology .

Atmospheric optics; acoustics and electricity; Solar and terrestrial radiation; atmospheric thermodynamics; various aerologic diagrams.

المقرر الدراسى : تركيب النجوم **Stellar Structure**
الرقم الكـودى : ف 416 ف فل

Assumptions – Equations of stellar stracture – Sources of stellar energy – Stellar models – Relativitic stars – Stability – stellar evolution and are determination.

- Observational backnound – Assumptians
- Equations of stellar structure – Mass as independent vaiable.
- Stability of compact objects – Structure od WD stars.

المقرر الدراسى : ديناميكا المجرة **Interstellar dynamic structure trophysics**
الرقم الكـودى : ف 417 ف فل

Physical processes in the I.s. medium – Clouds – I.S.dust grains – Gaseous mebula – Hydrodynamics and the viral theorem – Star formation – Diffuse supernova remnants.

المقرر الدراسى : فيزياء الكواكب ومادة مابين النجوم **Planetary Physics and Interstellar Matter**
الرقم الكـودى : ف 418 ف فل

Parameters for studying the plnets – Planetary atmospheres – Planetary surfaces – Interstellar gas – I..S. clouds – The HII regions Radio emission and absorption – Interstellar dust grains.

المقرر الدراسى : أجواء النجوم **Stellar Atmospheres**
الرقم الكـودى : ف 425 ف فل

Radiation and energy transport – The equation of transfer – Simple stellar atmospheres – Radiation in the solar atmosphere – Propreties of the matter and the curve of growth – Quantitative analysis of stellar spectra.

Origin of planetary atmospheres – The atmospheres of the minor planets – The atmospheres of the major planets – Escape of planetary atmospheres – Scattering – model atmospheres.
The origin and evoluaion – Physical and geometrical parameters – The atmospheres of the terrestrial planets – The atmospheres of the Jovian planets – escape of planetary atmospheres – Scattering in planetary atmosphers – Model atmospheres.

Solar Physics

المقرر الدراسى : فيزياء شمسية
الرقم الكـودى : ف 426 ف فل

Solar structure and processes – Sources of Solar activity – The corona – Solar flares .

Sources of solar energy – The radiation emitted by the sun – Solar limb darkening – Temperature of the solar disc – The solar constant – Factors affecting the amount of solar radiation reaching the earth.

Methods of Astromathematics

المقرر الدراسى : طرق الفلك الرياضى
الرقم الكـودى : ف 427 ف فل

Transformation theory – Action angle variables – Adiabatic invariance – Canonical perturbation theory – Removal of resonances – The KAM theorem – The poincare surface of sections – Evaluation of path integrals.

Perturbation in the elemonts – Perturbations of the coordinates coordinates – The 2-boby problem for deformable bodies – The method of Mansen – Relativistic celestial mechanics.

Transfer orbits and basic orbital maneuvers – Ballistic missile arajectories – Lunar and interp – lanetary trajectories – mendezvous – Differential processes – Control systems – Guidance – terminal trajectories.

Methods of Astrophysics

المقرر الدراسى : طرق الفلك الفيزيائى
الرقم الكـودى : ف 428 ف فل

Dynamical atmospheric physical; influence of roughness on boundary layer physics ; diurnal variations of meteorological elements.

Turbulant motion and surface layer characteristics; turbulant fluxes.

Biophysics

المقرر الدراسى : فيزياء حيوية
الرقم الكـودى : ف 314 فجـ

1) Some manupilative experiments on living cells

- Elasticity of living cells.
- Viscosity of elemental protoplaem.
- Surface energy of cells.

2) Biological effects of some fields.

energetics of light quanta. Transmission and absorption. Physical basis for photobiological Light: processes. Biological effects. Therapeutic and clinical.

Electrmagnetic waves. (monionizing) spectrum and range. Biological impedance measurements. Attenuation. Low frequency effects. Microwave ra

diation. Laser irradiation. Ultraviolet radiation.

3) Acoustical phenomena of Biophysical interest.
Units and scales used in Acountics measurements.

Acoustic transducers.

Physical consequences of absorption of acoustic beams.

Radiation protection

المقرر الدراسى : وقاية إشعاعية
الرقم الكـودى : ف 315 فجـ

(External Treatment Planning)

International organizations that set ionizing Rediation Dosimetry standards. Exposure Dose measurement. Standard free air chamber. Absorbed dose measurement. Bragg-Gray principle, kerma, specific gamma ray emission. Dosimetry of internally deposited radioisotopes; dosimetry of β-type and gamma-type radiations.

Basic ionizing radiation safety criteria, exposure of individuals in the general public and radiation workers. Dose measuring instruments; Pocket dosimeters. Film badges, thermoluminescent dosimeter. Laser safety; characteristics of Lasers. Laser-eye damage thresholde and skin damage thresholds. Laser-protective eye wear. Hazards associated with Lasers.

CGS and SI Radiation units, Exposure – to absorbed dose conversion factor. Factors affecting isodose curve patterns in tissue-equivalent phantom, Types of tissue equivalent materials, Equivalent squares and circles for rectangular fields. Percentage Depth Dose, Backscatter or Peaksctter Factor, Tissue-Air Ratio, Tissue – phantom Ration . Alteration of isodose curve by palient skin contour shape , Bolus and compensating Filters, Dose correction for Tissue Inhomogeneities, Wedge Filters, Integral Dose. Multiple- Field isodose curve pattern, Isodose curve notation , Two – Field plans. Three-Field plans, Beam Direction Devices. Manual addition of isodose curve . Constant SSD/FSD Treatment Dose calculation using Percentage Depth Dose. Patient Dose Presciption chart. Constant SAD Trastment Dose calulation using Tissue – Air ratios (TAR). Tissue – Maximum Ratio and Tissue – Phantom Ratio. (TMR. TPR).

Tissues and cell

المقرر الدراسى : الاغشية والخلية
الرقم الكـودى : ف 415 فجـ

1- The inportance of biological Membrane.
   a) Protection
   b) Selective communication with the exterior.
   c) Compartmentalization.
   d) Transfer System.
   e) Electrochemical gradient.
2- The molecular atructure of biological Membrane.
   (Lipid, Proteine, GL , GP and carbohydrate).
3- Different models of liqid membrane
   (Monolayers, Black lipid membranes and liposomes).

4- Physical Methods to study the Biophysical properties of model membranes.
(Photometry, light Scattering , Fluorescence NMR and X-rays)
5- The interaction of liposomes encabsulating materials, with \ cells in culture.

Biometerial substitutes **المقرر الدراسى : مواد حيوية وبديلة**
الرقم الكـودى : ف 416 فجـ

The meaning of constituive equation. Stress and strain tensors (Green's strain rate, the nonviscous fluids. The newtonian fluid. The Hookean elastic solid. Viscoelasticity, Maxwell model of viscoelastic body , The definition of stress relaxation. Creep and hysterics , Testing ther mechanical properties of biological materials (viscosity of blood).

The flow properties of blood . Blood Rheology, the viscosity of blood as function of shear rate at different condition such as temperature. Vassel diameter and hematorit Percent. Application of the constititive equation on blood flow properties. Laminar flow of blood in a tuble. Effect of deformetion of blood bcells and aggreation on its flow properties. Medical application of blood Rheology.

Red blood cells and their deformability RBC's dimensions and shape . The deformability of RBC's . Memberne elasticity of Red cells. Cell membrane expeeriments (osmotic swelling, area Dilatation experiments and membrane shear exp.3) . The red cell membrane model.

The Rheology of blood in microvessels. Apparent viscosity and relative viscosity . Effect of size of the blood vessel on its viscosity. The distribution of suspended particles in narrow rigid tubes. The motion of RBC's in tightly fitting tubles, hematocrit in very narrow tubles. The flow properties from large tubles (arterial) to very small capillaries.

Chemical structure of monomers and polymers – Basicconcepts and Polymers Polymers nomenclature – Polar and nonpolar polymers.
Dielectrics in Static fields :- Electrostaticc relations – Molecular Polarisability – Local field – The clausius – Mosotti relation – Dielectric constant.
Dielectric relaxation :- General theory – Dielectric relaxation.
Measurement of dietectric properties – Different technics for the measurements of dielectric properties.
Measurement of resistivity :- Surface and Volume resistivity measurements.
Properties of materials :- Basic material Properties – Tensile properties – Fracture.
The hardness test – Fatigue – Corrosion – Fatigue.
Considerations – static mechanical properties.
The tissue Response to Total – Joint replacement prostheses. The reaction of bone to animplant. The morphology of the normal bonecement interface.

Electronics and Biological systems **المقرر الدراسى : الكهربية فى الانظمة البيولوجية**
الرقم الكـودى : ف 425 فجـ

Logic circuits AND,OR and uses in Biological systems. Transistor Amp., characteristics, Differential Amp. And amplification of biological impulses. Operational Amp., negative feedback effects, Comparators; reduction of noise effects, summing, integrating and differentiating circuits. Applications in biology. Oscillators, ultrasonic generator . Active fillers., low, high and band pass and stop filters.

Communication and control Biophysics **المقرر الدراسى : بيوفيزياء الاتصال والتحكم**

الرقم الكـودى : ف 426 فجـ

Electrodes technique. Passive Electrical Properties of tissues and cells. Nerve and Muscle conduction of impuleses by nerves. Information theory and Biology . Biomedical computation. Insect communication.

Chemistry

Analytical Chemistry (1)
Titrimetric (Volumetric) Methods of Analysis.

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (1)

الرقم الكودى : ك 212 ف ك – ك 221 ف – ك 222 ج

General principles, equilibrium and equilibrium constant, acid-base theory, Calculation of pH: solutions of strong acids and bases, weak acids and bases. Titration curves, acid-base indicators. Acid-base titration in nonaqueous solvents.
Precipitate- formation titrations, titration with silver, titration curves, indicators.
Complex-formation titrations, theory, titrations with EDTA, titration curves, indicators. Applications.
Oxidation-reduction titrations, oxidation-reduction indicators, titrations with strong oxidizing agents. Titration curves, direct titration with potassium permanganate, potassium dichromate and iodine. Indirect titrations involving iodine.

Analytical Chemistry (2)
Gravimetric -Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (2)

الرقم الكودى : ك 312 كف - ك 313 ك - ك 312 ك كت - ك 312 ك كب –

ك 312 ك ك ح - ك 313 ك ف - ك 321 ك ح - ك 312 ف - ك 312 ح -ك 312م - ك 311 ك ج

Mechanism of precipitation, conditions for analytical precipitation, impurities of precipitates, washing and filtering precipitates, heating the precipitates, calculating the results, examples for precipitation methods, precipitation from homogeneous solution.

Analytical Chemistry (3)
Spectrophotomtric Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (3)

الرقم الكودى : ك 322 كف – ك 323 ك – ك 322 ك كت – ك 324 ك كب – ك 324 ك ك ح –

ك 323 ك ف – ك 321 ك ح – ك 312 ف – ك 312 ح – ك 312م – ك 321 ك ج – ك 413 م ك ج

Absorption of radiant energy, Beer's law, spectrophotometer, spectrophotometric methods. Molecular fluorescence and phosphorescence. Atomic absorption spectrophotometry (flame and flameless), atomic emission spectrophotometry, analytical and environmental applications.

Analytical Chemistry (4)
Microanalysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (4)

الرقم الكودى : ك 322 ح – ك 322 – ك 422 ف

Elemental microanalysis: microdetermination of carbon, hydrogen, nitrogen and oxygen in organic compounds using classical and modern methods. Microdetermination of halogens, sulfur and other elements by the oxygen flask method. Chemical amplification reactions and their applications in elemental organic microanalysis.
Functional group microanaysis: microdetermination of alkoxyl, thioalkyl, oxyethylene and carbonyl groups. Determination of water and some nitrogen functions.

Analytical Chemistry (5)
Electranalytical -Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (5)

الرقم الكودى : ك 412 ك ف – ك 412 ك – ك 413 ك كت – ك 412 كب –

ك 415 ك ك ح – ك 412 ك ت – ك 411 ك ح – ك 414 ك ج

Principles of electrolysis, Electrodeposition, coulometric methods of analysis, voltarnmetry, polarography and conductometric methods.
Potentiometric methods, overview of potentiometric methods, indicator electrodes, ion-selective electrodes direct potentiometry, potentiometric titrations, potentiometric methods involving enzymes.

Analytical Chemistry (6)
Chromatographic Separations and Radiochemical -Methods

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (6)

الرقم الكودى : ك 422 ك ف– ك 423 ك – ك 423 ك كت – 422 ك كب –

ك 425 ك ك ح – ك 422 ك ف – ك 421 ك ح – ك 421 ك ح – ك 423 ك ج

Liquid - liquid extraction, extraction of metal-organic complexes, extraction of ion association complexes.

Chromatographic separations, general description of chromotrgraphy, the rate theory of chromatography, important relationships for chromatography.

Principles of gas-liquid chromatography and gas-solid chromatography.

High performance liquid chromatography, partition, adsorption, ion-exchange, size exclusion and supercritical- fluid chromatography.

Palnar chromatography (paper and thin layer) .

Radiochemical methods, ra dioactive isotopes, instrumentation, activation methods, isotopic dilution methods and radiometric methods.

Applied chemistry (1) - Chemistry and technology of paints

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (1)

الرقم الكودى : ك 315 ك كت

Raw materials (pigments, resins. fillers, solvent, additives…) Paint production-testing apparatus and routine laboratory testing principles of paint formulation-types of paints-general problems of paints

Applied chemistry (2) - Chemistry of silicates

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (2)

الرقم الكودى : ك 316 ك كت – ك 425 ك

Ortho-silicates -pyrosilicates-cyclic silicates-chain silicates-sheet silicates, three dimensional silicates.

Properties of building materials - materials from natural rocks-ceramic materials

Materials from natural melt-mineral binders-concretes -mortars.

Applied chemistry (3) - Chemistry of textiles and dyes

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (3)

الرقم الكودى : ك 317 ك كت

Natural fibers (cellulose-wool-silk)- modified fibers (modified cellulose fibers-modified protein fibers)-synthetic fibers (polyolefins - polyesters - polyamides - polyacrylicates,…). Light colour and dyestuffs - dyestuff intermediates-synthesis of dyestuff (direct dyes-acid dyes-reactive dyes-disperse dyes).

Applied chemistry (4)-Chemistry of petroleum and petrochemicals

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (4)

الرقم الكودى : ك 325 ك كت – ك 412 ك ج

Origin of petroleum - chemical properties of petroleum - chemical evaluation of crude oil- method of refining- petroleum technology and petrochemistry. Raw materials of petrochemicals-Gaseous raw materials (gases-refinery gases -synthetic gases (mixture of gases) - Liquid raw materials (aromatic hydrocarbon-alicyclic (saturated paraffins) - Solid hydrocarbons - Long chain alpholefins

Processing of raw materials (nitration - oxidation - halogenation - sulphonation - sulphchlornation and sulpho-oxidation)

Applied chemistry (5) - Chemistry fertilizers and insecticides

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (5)

الرقم الكودى : ك 326 ك كت

Types of fertilizers - manufacture of fertilizer - use of fertilizer - insecticides and herbicides -types of insecticides and herbicides - manufacture of insecticide
and herbicide - uses and disadvantages of insecticides and herbicides

Applied chemistry (6) - Chemistry of iron and steel

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (6)

الرقم الكودى :ك 327 ك كت

Raw materials (iron buring materials - fluxing material - fuel) - Purification of iron ore (washing- gravity separation-floatation -magnetic separation-magnetizing roasting-electrostatic separation) –
agglomeration of raw materials (sintering and pelletisation-chemical reaction of both processes).
Iron carbon diagram (steel and cast iron).
big iron production (blast furnace reaction thermodynamics in blast furnace, blast furnace products and their uses).
Steel making [different methods of steel making productions-reactions in basic convertor (Thomas) oxygen basic converter (L.T process)]

Applied chemistry (7) - Chemistry oil building materials

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (7)

الرقم الكودى : ك 328 ك كت

Artificial stones products-metal compounds- manufacture of reinforced concrete - wood working - heat insulating materials - inorganic binder - organic binders - polymer and polymer-based materials - paints and wall papers.

Applied chemistry (8) - Paper industry as a printing material

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (8)

الرقم الكودى : ك **415** ك كت

Nature of paper and its important properties (air permeability, absorbency transparency- pH, fibre direction) as:

a) a printing materials
b) a packaging material

Chemistry of paper - paper and board raw materials
Manufacture of paper [structure of wood-manufacture of wood pulp (mechanical, chemical, mechanochemical....etc)- screening, cleaning and bleaching].

Different types of pulp and uses- non fibrous components of paper- the paper machine- finishing operation (calendering, laminating-coating).
Coating (paper coating materials-coating mixture preparation - main coating processes-technical control in paper coating).
Paper properties and testing- general requirements of printing papers.
paper board -corrugated board (type, manufacture, adhesive, printing.... etc.).
Economics of paper manufacture- Egyptian standards.

Applied chemistry (9) - Chemistry of adhesives

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (9)

الرقم الكودى : ك 416 ك كت

Natural adhesives-synthetic adhesives- rubbers (natural and synthetic) -rubber ingredients- reinforcement of rubber-reclamation of rubber
preparation of some adhesives and application on paper, wood, glass, and metals.

Applied chemistry (10) - Chemistry and technology packaging materials

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (10)

الرقم الكودى : ك 417 ك كت

Packaging materials (paper, board-plastics, metal and steel) - laminates - glass - textile). Raw materials - manufacture - specifications - package design (market studies)- graphic design - structure in relation to the product-product/packaging material interrelationship-shelf life-oxygen and water vapor permeability-performance testingpackagei:printing-study cases.

Applied chemistry (11) - Chemistry and technology of plastics

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (11)

الرقم الكودى : ك 418 ك كت

High molecular mass compounds-synthesis of polymers-chain polymerisationmethods of polymerisation-brief description of individual polymers
Additives for plastics -manufacture of thermoplastics and thermosetting and their applications - co-polymerisation, its mechanism and applications.

Applied chemistry (12) -Unit operations

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (12)

الرقم الكودى : ك 425 ك كت

Importance of chemical industry and chemical technology-major raw material for the chemical industry-chemical plant design-safety considerations-material of construction-materials and energy balance-evaporation-drying of solids-size reduction-agitation and mixing of liquids-mechanical separation- economics of industrial chemical operations.

Applied chemistry (13) - Chemistry and technology of printing inks

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (13)

الرقم الكودى : ك 426 ك كت

The main printing systems - the physics and chemistry of the relation between printing process, printing ink and paper - the colloidal nature and rheology of printing inks printing ink raw materials (pigment - extenders - liquid medium)- printing ink manufacture and unit operations in the ink industry - printing ink formulation laboratory testing methods and apparatus-printing inks for packaging - water bases printing inks - print quality problems as related to printing inks - economics of printing ink manufacture.

Applied chemistry (14) solid waste management

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (14)

الرقم الكودى : ك 427 ك كت

Paper recycling
Objectives of secondary fiber recycling-secondary fiber pre-consumer and post consumer-secondary fiber treatment stages- deinking - unit operations in deinking process (repulsing - screening - cleaning - washing - floatation - dispersion) - selection of appropriate recycling technology - the effect of multiple recycling - use of recyclable adhesives-economics of secondary fiber recycling.
Recycling of plastics
Remanufacture of plastic and recycling (processing manufacture of processed plastic)
Products from recycled plastic - recycling of mixed plastic waste stream - recycling of plastic mixed with non-plastic components - alternate dispersed technique. Glass manufacture and recycling -Alternate glass cullet uses
Metal recycling (collection - separation of metal from wastes)- At metal packages (rigid containers-collapsible tubes-foil)- tin and tinplates-non-ferrous metals.

Applied chemistry (15) - Industrial business administration

المقرر الدراسى : كيمياء تطبيقية (15)

الرقم الكودى : ك 428 ك كت

Project planning - marketing-business administration - finance and costing - international trade -business organization - system analysis - standardization - environmental consideration.

Biochemistry (1)

المقرر الدراسى :كيمياء حيوية (1)

الرقم الكودى : ك 316 ك – ك 323 ك ح – ك 311 ف –
ك 311 ح – ك 311 م – ك 322 ف ح

Carbohydrates (monosaccharides, disaccharides and polysaccharides).
Vitamins (fat-soluble vitamins and water soluble vitamins).
Lipids (fatty acids, steroids, chemical reaction and properties of lipids, the cell membrane). Amino acids and peptides. Proteins (classification of proteins, orders of protein structure, protein denaturation). General properties of enzymes.

Biochemistry (2) **المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (2)**

الرقم الكودى : ك 326 ك – ك 323 ك ح – ك 321 ح– ك 321 م – ك 421 ف

Carbohydrate metabolism (glycolysis, glycogenesis, pentose phosphate pathway, glyconeogenesis, the citric acid cycle).
Metabolism of lipids (oxidation of triacylglycerol, metabolism of unsaturated and essential fatty acids).
Amino acids metabolism (nitrogen catabolism)
Protein synthesis and the genetic codes.

Biochemistry (3)
Chemistry of Vitamins and co-enzymes

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (3)

الرقم الكودى : ك 315 ك ك ح – ك 311 م ك ح – ك 411 م

Definition and classification
The fat-soluble vitamins (A, D, E and K chemistry, physiological role and sources). The water-soluble vitamins (B-complex and C chemistry, physiological role and sources).

Biochemistry (4)
Chemistry and Metabolism of Proteins

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (4)

الرقم الكودى : ك 316 ك ك ح – ك 313 م ك ح

Chemistry of proteins

Amino acids (structure, classification, physical properties and chemical reactions), Peptides (synthesis of peptides and physiologically active peptides), protein structure and classification . Globular and fibrous proteins .

Metabalism of proteins

Catabolism of amino acid nitrogen, catabolism of the carbon skeletons of amino acids, conversion of amino acids to specialized products. proteins synthesis and genetic code.

Biochemistry (5)
Enzynology and mineral metabolism.

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (5)

الرقم الكودى : ك 317 ك ك ح – ك 312 م ك ح – ك 424 ك ح – ك 411 ح

(A) Enzymology

Enzyme classification and nomenclature . General properties of enzymes. Kinetic properties of enzymes. Mechanism of enzyme action. Inhibition of enzyme activity , regulation of enzyme activity, isozymes, enzymes in clinical diagnosis.

(B) Mineral Metabolism

Water metabolism. Mineral metabolism (Na, Ca, K, S, Mg, Li and chlorine) Trace elements metabolism (essential and nonessential trace elements) C4 a)

Biochemistry (6)

Chemistry and Metabolism of Carbohydrates

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (6)

الرقم الكودى : ك 325 ك ك ح – ك 321 م ك ح

a) Chemistry of carbohydrates:
Monosaccharides (chemical reaction of monosaccharides, amino sugars and
deoxysugars) Disaccharides, oligosaccharides, polysaccharides and carbohydrates of cell membranes

(B) Metabolism of carbohydrate
Intermediary of metabolism of carbohydrates, digestion and absorption of carbohydrates Glycolysis, glycogenesis, pentose phosphate pathway, glyconeogenesis, citric acid cycle and uronic acid pathway

Biochemistry (7)

Chemistry and Metabolism of Lipids

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (7)

الرقم الكودى : ك 326 ك ك ح – ك 322 م ك ح

(A) Chemistry of lipids
Fatty acids, triglycerides, phospholipids, glycolipids, steroids, plasma lipoproteins and lipids of the cell membrane. Chemical reactions and properties of lipids

(B) Metabolism of lipids:
Oxidation of fatty acids, Biosynthesis of lipids, metablism of unsaturated and essential fatty acids, the role of liver in lipid metabolism, ketosis, starvation and energy requirements.

Biochemistry (8)

Chemistry of Hormones

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (8)

الرقم الكودى : ك 327 ك ك ح – ك 323 م ك ح

General characteristic of hormones and mode of action, The chemistry and function of hormones (Thyroid and Parathyroid hormones, pancreatic, Adrenal, pituitary, gastrointestinal and sex hormones).

Biochemistry(9)

Immunology

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (9)

الرقم الكودى : ك 411 ك ك ح – ك 411 م ك ح

Natural immunity , structure of immunoglobulins. Antigen, theories of AB synthesis, cell-mediated immunity, humoral immunity, hypersensitivity, complement system, major histocompatibility complex (MHC) molecules, autoimmune disease. Antigen and antibody interaction, cancer immunology transplantation and immunity .

Biochemistry (10)

Biological Fluids

المقرر الدراسى كيمياء حيوية (10)

الرقم الكودى : ك 412 ك ح – ك 412 م ك ح

Blood (plasma proteins, hemoglobin, blood chemistry)
Lymph, Milk Cerebrospinal fluid, Semine and Urine

Biochemistry (11)
Chromatography

المقرر الدراسى: كيمياء حيوية (11)

الرقم الكودى : ك 413 ك ح – ك ك 414 م ك ح

Classification of chromatographic techniques
Paper chromatography, thin layer chromatography
liquid chromatography (gel filtration, ion exchange and affinity chromatography), HPLC, Gas-Liquid chromat ography
Gas chromatography. Gel electrophoresis. **(PAGE and SDS-PAGE)**

Biochemistry (12)

Industrial Biochemistry

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (12)

الرقم الكودى : ك 421 ك ك ح – ك 421 م ك ح

Molasses, lactic acid production, citric acid, vitamin B 12, Baker's yeast, wine and beer, production of antibiotics, yoghourt and some Japanese food production

Biochemistry (13)

Molecular Biology

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية (13)

الرقم الكودى : ك 422 ك ك ح - ك 422 م ك ح

Nucleic acids and nucleoproteins structure. Replication, transcription, regulation of gene expression, restriction enzymes and its function in DNA techonology , gene cloning, production of recombinant plasmid, construction of genomic and DNA libraries.

Analyzing and sequencing cloned DNA.
Analysis of specific nucleic acids in complex mixtures.
Polymerase chain reaction (PCR), Mutation.

Biochemistry (14)

Cell Biology

المقرر الدراسى :كيمياء حيوية (14)

الرقم الكودى : ك 423 ك ك ح - ك 423 م ك ح

Eukaryotic and prokaryotic cells, studies of organelles, cell wall of micro-organisms

Cultivation and growth of micro-organisms
Metabolism and seconddry metabolism of micro-organisms
Nitrogen fixation, carbon catabolic and nitrogen meta
bolite repression.

Organic Chemistry (1)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (1)

الرقم الكودى : ك 122 ف - ك 121 ب - ك 121 ج

Reactions of organic compounds - Nature of organic reactions - Types of reactions- Reaction mechanisms - Reactions intermediates- Survey of the chemical reactions of alkanes and - monofunctional compounds including their spectroscopic characteristics (IR, PMR):

alkenes - alkynes - aromatic hydrocarbons- alkyl halides- alcohols - phenols - ethers- aldehydes - ketones - carboxylic acids - amides - esters - anhydrides - acyl chlorides- amine compounds - sulfur compounds.

Organic Chemistry (2)
(Chemistry of polyfunctional Organic Compounds)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (2)

الرقم الكودى : ك 211 ف ك

Survey of the chemical reactions of dienes - Dihalides - Epoxides - Di-and polyhydric alcohols - α,β-unsaturated carbonyl compound -Dialdehydes and Diketones - Dicarboxylic acids- Ketoesters - Haloacids - Hydroxyacids.

Organic Chemistry (3)
Introduction to physical organic Chemistry

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (3)

الرقم الكودى : ط 221 ف ك – ك 211 ج

Conformation and configuration of organic compounds- polar bond-Diple moment and geometry - Acids and bases - Electronic effects: Inductive - Resonance - Steric - Hyperconjugation - Hammett equation and substituent constants and correlations - Survey of the mechanisms of Nucleophilic and electrophilic substitution reactions (aliphatic and aromatic).

Practical organic Chemistry :
Survey of characteristic reactions of various organic families, Preparation of simple derivatives and Identification of organic compounds.

Organic Chemistry (4) **المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (4)**

الرقم الكودى : ك 222 ب

Reactions of organic compounds - Nature of organic reactions - Types of reactions- Reactions mechanisms- Reactions intermediates - Survey of the chemical reactions of allkanes and monofunctional compounds including their spectroscopic charateristics (IR,PMR):
alkenes - alkynes - aromatic hydrocarbons - alkyl halides - alcohols - phenols - ethers- aldehydes - ketones - carboxylic acids - amides - esters - anhydrides - acyl chlorides- amines compounds -sulfur compounds.

Organic Chemistry (5) **المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (5)**

الرقم الكودى : ك 222 ب – ك 221 ج – ك 314 ك كب – ك 313 ك خ

(A) Chemistry of polyfunctional Organic Compounds

Survey of the chemical reactions of dienes - Dihalides - Epoxides- di- and polyhydric alcohols - α,β-unsaturated carbonyl compound - Dialdehydes and Diketones - Dicarboxylic acids- Keto esters- Halo acids- Hydroxy acids.

(B) Introduction to physical organic Chemistry
Conformation and configuration of organic compounds- polar bond-Diple moment and geometry- Acids and bases - Electronic effects: Inductive -Resonance -Steric - Hyperconjugation- Hammett equation and substituent constants and correlations- Survey of the mechanisms of Nucleophilic and electrophilic substitution reactions (aliphatic and aromatic).

Practical organic Chemistry:
Survey of characteristic reactions of functional groups used for their identification - Elemental analysis - Identification of simple organic compounds.

Organic Chemistry (6) **المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (6)**

الرقم الكودى : ك 311 ك ك ح – ك 313 ك ف – ك 323 ك ح – ك 321 ف – ك 311 ك ج – ك 321 ف ح – ك 311 ك ف– ك 311 ك – ك 324 ك كت – ك 324 ك كب

(A) Heterocyclic Chemistry:
Classification and nomenclature of heterocyclic compounds- Aromaticty-pi-deficient and piexcessive heterocycles-Electrophilic and nucleophilic substitution reactions of heterocycles - Cycloaddition reactions - Synthesis of heterocycles.

(B) Chemistry of Alicyclic and Aromatic Hydrocarbons - Nomenclature- Synthesis -Reactions- Small ring compounds - Orbital picture of angle strain- Conformation and stability of cycloalkanes - Conformational analysis of cyclohexane and its derivatives-stereolsomerism- Structure and reactivity - Stereochemistry of elimination from alicyclic compounds.
Chemistry of systems such as biphenyl, Dyes and pigments classification and applications- Atropisonerism- Chemistry of naphthalene, anthracene, phenanthene and their derivatives

Practical Organic Chemistry
Quantitative functional group organic analysis- study of some organic reactions- Investigation of organic compounds- separation of mixtures of organic compounds.

Organic Chemistry (7)
(A)Introductory Physical Organic Chemistry

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (7)

الرقم الكودى : ك 321 ك ف – ك 321 ك – ك 321 ك كت – ك 324 ك كب

Reactive intermediates- Methods of elucidating reaction mechanism kinetic methods, Spectroscopic methods - Reaction intermediates and their trapping, Stereochemical methods, Kinetic isotope effects-Crossover experiments - Elimination reaction mechanism- Addition reactions - Hydrolysis and esterification mechanism, Rearrangement reactions.

(B)Chemistry of Natural Products(I)

الرقم الكودى : ك 323 ك ك ح – ك 323 ك ف – ك 322 ك ف– ك 322 ك ح – ك 322 ف – ك 321 ك ج

Chemistry of Carbohydrates: Structure and nomenclature- Classification - Ring structure- Stereochemistry- Determination of ring structure - lengthening and shortening of carbon chain- Conformation Mutarotation- General reaction Amino Acids and proteins: structure and nomenclature - Configuration- Isoelectric Point - Preparation and reactions- Peptides - Determination of structure- Denaturation. Lipids: Classification and nomenclature- Fats and oils - Saponification- Analysis of fats and oils - Phospholipids. Vitamines.

Chemistry of Synthetic Polymers.

Characteristics – Classification - Vinylpolyenes and polycondensation - polymers Applications.

Practical Organic Chemistry

Experiments in heteocyclic organic compounds (Synthesis and reactions)- Identification of carbohydrates - lipids - Amino acids and proteins - Paper chromatographic analysis of carbohydrate and aminoacids - Extraction of cholesterol and phospholipids

Organic Chemistry (8) **المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (8)**

الرقم الكودى : ك 413 ك ف – ك 411 ك – ك 411 ك كت –

ك 411 ك كب ك 414 ك ك ح ك 413 ك ف – ك 412 ك ح – ك 411 ك ج

(A) Organic Spectroscopy

Electronic spectra- Electronic transitions- Beer's law- Solvents Chromophores and auxochromes- Hypso- and batho - chromic shifts - Molecular orbitals of polyenes- Woodward- Fieser rules- Fieser- kuhn rules of polyenes- Spectra of α,β-unsaturated carbonyl compounds - Aromatic hydrocarbons and their spectra - Effect of substituents. Infrared spectra: IR- radiation - Molecular vibrations - Vibrational. transitions- Hook's law- Characteristic bands of functional groups Structure-frequency correlations - IR spectra of organic families of compounds - Uses of IR spectra in Structure conformational analysis - Identification of reaction intermediates and determination of keto-enol equilibria.

(B) Chemistry of Natural products(2)

Introduction to the chemistry of terpenes: Classification - structural determination - Acyclic monocyclic and bicyclic terpenes and sesqueterpenes and polyterpenps.

Steroids: Nomenclature - Configuration and reactivity- sterols- Bile acids - Sex hormones- Sarponins and sapogenins - Adrenocortisol - Hormones -synthesis of steroids- Biosynthesis.

Alkaloids: Classification- structura illucidation - Some Examples

(C) Photochemistry and pericyclic Reactions

Photochemistry: Molecular excitations - Excited states - types of interconversions of excited states -reactions of - Excited states- photo reactions of olefins, dienes and carbonyl compounds Pericyclic reactions: Molecular orbitals- Frontier molecular orbitals ssymmetry of mo's- Electrocyclic reactions - cycloaddition reactionscheleotropic reactions- sigmatropic rearrangements -Fmo methods orpital correlations diagram and state correlation diagrams .

Practical Organic Chemistry

Multistep synthesis and molecular rearrangement - Spectroscopic analysis of organic compounds structure - reactivity relationships -Detergents - Dyes and textile dyeing - Heterocyclic synthesis.

Organic Chemistry (9) **المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (9)**

الرقم الكودى : ك 423 ك ف– ك 421 ك – ك 421 ك ك كت –

ك 421 ك ك كب – ك 424 ك ك ح – ك 423 ك ف – ك 423 ك ح – ك 421 ك ج

(A) Applied Organic Chemistry

Chemistry of petroleum, Natural gas and Petrochemicals - Composition of petroleum - physical properties and methods of purifications - Crud oil and methods of its treatment - Fractional distillation - Extraction of alkanes - Preparation of saturated, unsaturated & aromatic hydrocarbons - important petrochemicals and their preparations - petroleum and petroleum industry in Egypt.

(B) Chemistry of Synthesis Polymers

Characteristics- Classification- Vinylpolyenes and polycondensation polymers Applications.

Practical Organic Chemistry

Multistep organic synthesis- Experiments in the chemistry of Natural products (carbohydrate, lipids, proteins) - Plant coloring materials, alkaloids - Flavours- Experiments in applied organic chemistry (Drugs, Dyes and textil dyeing, soap and detergents, polymers).

(C) Applied Organic Chemistry

Chemistry of Petroleum, Natural gas and Petrochemicals

Composition of petroleum- Physical properties and method of purifications - crude oil and method of its treatment- Fractional purifications - Crude oil and methods of distillation- Extraction of alkanes - preparation of saturated, unsaturated and aromatic hydrocarbons- Important petrochemicals and their preparation- petroleum and petroleum industry in Egypt.

Physical Chemistry (General A) **المقرر الدراسى: كيمياء فيزيائية عامة (أ)**

الرقم الكودى : ك 112 ف – ك 111 ب – ك 111 ج

1- Introduction
2- Matter and measurements, units and significant figures.
3- Chemical reaction and stoichiometry
4- Gases
5- Intermolecular forces, liquid and solids
6- Solutions
7- Thermochemistry

Physical Chemistry (General B) **المقرر الدراسى: كيمياء فيزيائية عامة (ب)**

الرقم الكودى : ك 121 ف – ك 121 ب – ك 121 ج

1- Chemical equilibrium
2- Electrochemistry
3- Rate of reaction

Physical Chemistry (1)

(1A): Chemical Thermodynamics

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (1)

الرقم الكودى : ك 213 ف ك – ك 211 ب – ك 211 ج

1- First law of thermodynamics and thermochemistry
2- Second law of thermodynamics and free energy

3- Third law of thermodynamics

(1B): Thermodynamics of solutions

الرقم الكودى : ك 221 ب – ك 221 ج

1- Molal quantities
2- Thermodynamics of mixing
3- Colligative properties of solutions
4- Mixing of volatile liquids
5- Real solutions and activities
6- How a solute modifies the surface tension of solvent

(1C): Electrochemistry

الرقم الكودى : ك 222 ف – ك 221 ج – ك 221 ب

Electrolytic solutions
1- Faraday's law of electrolysis
2- Arrhenius theory
3- Kholrush's law
4- Conductance and its applications

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (2) **Physical Chemistry (2)**

الرقم الكودى : ك 314 ف ك – ك 315 ك – ك 314 ك كت – ك 314 ك
ك ح – ك 311 ك ن – ك 311 ك ح – ك 312 ك ج ك – ك 314 ك كب

A: Chemical Kinetics
1- Introduction
2- Reaction rate laws
3- Determination of reaction order
4- Complex reactions
5- Theories of reaction rates
6- Experimental techniques in chemical kinetics

B: Surface and Catalysis
1- Properties of liquid surfaces
2- Properties of solid surfaces
3- Adsorption
4- Thermodynamics of adsorption
5- Surface area determination
6- Recent techniques in surface characterization
7- Homogeneous and heterogeneous catalysis
8- Kinetics of catalytic reactions
9- Catalysis by enzymes

C: Electrochemistry
Reversible process
1- Ionic strength

2- Type of electrodes
3- Chemical potential and activity concept
4- Nernest equation arid its application
5- Electrochemical cells

D: Electrochemistry

الرقم الكودى : ك 324 ك ف – ك 324 ك كب – ك 324 ك – ك 324 ك كت

– ك 322 ك ك ح – ك 321 ك ن – ك 324 ك ح – ك 323 ك ج

1- Irreversible process
2- Electrochemistry processes under non- equilibrium conditions
3- Concentration polarization
4- Activation polarization
5- Ohmic polarization
6- Applications

E: Colloidal Chemistry

1- Introduction
2- Thermodynamic foundation
3- Statistical thermodynamic foundation
4- Interaction
5- Electrochemistry
6- Transport phenomena
7- Optics and applications

F: Quantum Chemistry

الرقم الكودى : ك 324 ك ف – ك 325 ك – ك 324 ك كت – ك 321 ك كب

– ك 322 ك ك ح – ك 321 ك ن – ك 324 ك ح – ك 323 ك ج

1- The failures of classical physics
2- Dynamics of microscopic systems (Schrodinger equation)
3- Translational motion
4- Vibrational and rotational motion
5- Hydrogen atom
6- Atomic structure and atomic spectra

Physical Chemistry (3)
A: Molecular Spectroscopy

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (3)

الرقم الكودى : ك 411 ك ف – ك 414 ك – ك 414 ك كت – ك 413 ك كب

– ك 416 ك ك ح – ك 411 ك ن – ك 412 ك ح – ك 413 ك ج

1- Introduction
2- Rotational spectra
3- Vibrational spectra
4- Electronic spectra

B: Electrochemistry (4)

Corrosion

1- Introduction
2- Thermodynamics of corrosion
3- Types of corrosion
4- Pourbaix diagrams
5- Protection against corrosion, cathodic, anodic
6- Inhibition

C :Solid state chemistry

الرقم الكودى : ك 423 ك ف – ك 424 ك – ك 424 ك كت – ك 423 ك كب –

ك 426 ك ك ح –ك 421 ك ن – ك 422 ك ح – ك 422 ك ج

1- Classification of solids
2- The crystal lattice
3- Bound theory of solids: Dislocation, defects and impurities
4- The chemistry of solid surface
5- Reaction of solids

D: Phase Equilibria

1- Thermodynamics and phase equilibrium
2- One component system
3- Two component systems
4- Determination of phase equilibrium diagrams
5- Hypothetical binary systems
6- Binary systems and phase analysis
7- Ternary systems
8- Non equilibrium phases and reactions
9- Quaternary systems
10- Applications

E: Physical Polymer Chemistry

1- The scope of polymer physical science
2- Polymerization: Condensation polymerization, thermodynamics and kinetics
3- Determination of absolute molecular masses

F: Statistical thermodynamics

1- Molecular energy levels and Blotzrnan
2- Canonical ensembles
3- Calculation of partition and thermodynamic functions

Practical Physical Chemistry

Experiments on Chemical Kinetics

1- Sources of error and data handling
2- PC aided techniques in data handling
3- Simulation of kinetic results
4- How to write a scientific report
5- Determination of the delivery constant of a burette.
6- Determination of the order of reaction and the rate constant for the hydrolysis of methyl acetate
7- Determination of the Inversion of Sucrose
8- Persulphate-Iodide reaction
9- Catalytic decomposition of hydrogen peroxide
10- Saponification of ethyl acetate
11- Catalytic salt effect
12- Clock reaction
13- Adsorption by solids from solution
14- Adsorption at liquid surfaces

Physical properties

Determination of molecular weight of a volatile liquid.
Determination of molecular weight of a solid.
Heat of neutralization.
Heat of solution.
Phase rule (two component systems).
Phase rule (three component systems).
Equilibrium constant: Copper ammonia complex.
Equilibrium constant: Distribution of acetic acid between water and benzene.
Elevation of boiling point.
Heat of adsorption.
Density.
Viscosity.

Electrochemistry

1- Standard electrode potentials.
2- pH-indicator electrode.
3- Electrodes of second type.
4- Potentiometric titrations.
5- Decomposition voltage.
6- Determination of the order of reaction using potentiometric data.
7- Conductance of weak and strong electrolyte.

8- Determination of solubility using conductometry.
9- Conductometric titration.
10- Amperometric titration.
11- Farady's law of electrolysis.
12- Corrosion rate.
13- Effect of temperature on corrosion.
14- Electrophoresis.
15- Transport number.

Chemistry/ Environmental Chemistry Curriculum

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (1)

الرقم الكودى : ك 315 ك كب – ك 415 ك

1) Fundamentals of Environment

Basic Principles of environmental chemistry and general environmental ecology. This course examines the dynamics of the biosphere through the study of the natural state of ecosystems. Emphasis is on the explanation of the relationships between organisms and their environment and on managing human and water resources.

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (2)

2) Fundamentals of Env.

الرقم الكودى : ك 316 ك كب

Basic Principles of environmental sampling and analysis of ecological parameters. The course introduces the students to the variety of microanalysis techniques and instrumental analysis. Special emphasis on methods of detecting origin, reactions, distribution, effects and fates of chemicals in the atmosphere, water and soil as well as the concept of setting standards for each media. During the lab period the student is introduced to the fundamentals of analytical chemistry with the stress on environmental applications.

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (3)

3) Environmental BioChemn 1

الرقم الكودى : ك 317 ك كب

Basic Principles of the chemistry of living systems which includes an introduction to the chemistry of living systems, including plant and animal metabolism, the interactions of plant and animal organisms with environmental contaminants. Lab procedures to study the interaction of agricultural, industrial and hazardous wastes chemicals with living systems

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (4)

4) Env. Impact Assessment

الرقم الكودى : ك 317 ك كب

Introduction to the methods and principles of environmental assessment of the impacts of activities and pollutants (predicting dispersion and ecological distribution of pollutants during discharge and after emission) with the introduction of the basics of project formulation.

5) Fundamentals of Env. **المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (5)**

الرقم الكودى : ك 325 ك كب

Continued from First term course with special emphasis on the explanation of relationships between organisms and their environment and on managing human, air
and soil resources.

6) Fundamentals of Pollutant Evaluation (2)

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (6)

الرقم الكودى : ك 326 ك كب

This analytical course introduces the student to the fundamentals of ecological and laboratory evaluation and measurement of pollutants. The student is to acquire the basic skills for chemical separation of a mixture of pollutants and how to plan and prepare for simultaneous multi-component system analysis.

7) Env. Monitoring **المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (7)**

الرقم الكودى : ك 327 ك كب

Introduction to the principles and methods of environmental monitoring of pollutants and the effect of meteorological facts upon their ambient distribution during discharge and after emission with an introduction to the basics of some modern techniques such as remote sensing and computer aided methods. The course also provides insight on chemical thermodynamics, transport properties, phases and equilibrium reactions, distribution, effects and fates of chemicals in the atmosphere, water and soil as well as giving background for the concept of setting standards for each media.

8) Env. Inorganic Chem. I **المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (8)**

الرقم الكودى : ك 327 ك كب

The course provides an introduction to the chemistry of inorganic chemicals of environmental importance present in nature with focus on uses in industry, agricultural and at home with the provision to provide the basis for waste identification methods.

9) Env. Chem. of Pollutants: Water Pollution and Treatments

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (9)

الرقم الكودى : ك 414 ك كب

Detail study of the water environment and water resources with special emphasis on wastewater source identification, sampling, analysis and performing treatability tests. Course work will concentrate upon the methods for process identification and transformation of pollutants during industrial

processes, methods for pollution control and minimization at sources as well as waste handling, treatment and disposal. Also an introduction to the Environmental Interpretation of data obtained in comparison to standard reference points

10) Env. Chem. of Pollutants: Air pollution and Treatments

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (10)

الرقم الكودى : م 415 ك كب

Pollutants analysis techniques whether as ambient parameter concentrations or as sampled entities. Introduction to the Environmental Interpretation of data obtained in comparison to standard reference points

11) Env. Chem. of Pollutants: Soil pollution and Treatments

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (11)

الرقم الكودى : 416 ك كب

Pollutants analysis techniques in soil and sediments and the EnvironmentalInterpretation of data obtained in comparison to standard reference points

12) Env. Chem. Of Hazardous Substances and Wastes and Treatment

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (12)

الرقم الكودى : ك 416 ك كب

The study of principles for hazardous substances and wastes identification and the basis for optimal materials handling in the workplace, including the nature and scope of hazards in the workplace, basic concept of toxicology and an introduction to risk assessment.

13) Env. Resources

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (13)

الرقم الكودى : ك **424** ك كب

Management

Introduction to the general identification techniques of the state of water, air and soil resources with stress on resources conservation, degradation minimization as well as the scientific assessment of ecological indicators with special reference to local circumstances.

14) Env. Waste and Hazardous

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (14)

الرقم الكودى : ك 425 ك كب

Waste Management

Introduction to the general waste identification techniques with stress on resources conservation, loss minimization as well as the scientific assessment of recycling and disposal techniques systems to be applied with special reference to local circumstances.

15) Fundamentals of Environmental Audits

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (15)

الرقم الكودى : ك 426 ك كب

Introduction to the methods and principles of environmental project formulation and the assessment of the present status of an activity with emphasis on evaluation of local impacts using international and national guidelines and setting the safe guidelines to be adopted with the further expansion of the activity given the local conditions and settings.

16) Special Projects and Independent Study

المقرر الدراسى : كيمياء البيئة (16)

الرقم الكودى : ك **427** ك كب

Directed individual study in the student's field of interest where the student is required to submit a written report and give and oral presentation upon completion of the project. Subject matter may not be composed of material offered in a regularly scheduled chemistry course.

Inorg. Chem .1 **المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (1)**

الرقم الكودى : ك. 111 ف – ك. 111 ب –ك. 112 ج

Atomic structure and the periodic table, chemical bonding, molecular structure. Introduction to nuclear chemistry

Inorg. Chem . 2 **المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (2)**

الرقم الكودى : ك. 121 ف

Chemistry of hydrogen, water, hydrogen peroxide, oxygen, ozone, and sulphur, acids and bases, introduction to chemistry of carbon and silicon.

Inorg. Chem .3

ك. غير عضوية (3)

الرقم الكودى : ك. 223 ف ك – ك. 212 ب –ك. 212 ج

Chemistry of alkali metals, general characteristics of metals, physical properties of alkali metals, preparation of individual elements, chemical reactions of alkali metals, uses of alkali metals and their compounds, Chemistry of alkaline earth metals, general characteristics of metals, physical properties of group IIA metals, chemistry of Mg and Be, chemistry of Ca, Sr and Ba, hard water and water softening, use of alkaline earth metals and their compounds, chemistry of zinc, Cd, Hg, Cu, Ag and gold.

المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (4) **Inorg. Chem .4**

الرقم الكودى :ك. 313 ك.ح – ك. 312 ك.ح – ك. 313 ك.ح –

ك. 313 ك ف – ك. 313 ك – ك. 313 ك. كت – ك. 212 ك. كب

Electronic structure of transition elments, bonding in transition elements, chemistry of titanium, vanadium, chromium, Mg, iron, Co, Ni, Cu, zink, second and third transition series.

المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (5) **Inorg. Chem .5**

الرقم الكودى : ك. 321 ك ح – ك. 322 ك ج – ك. 412 ك ف –

ك. 323 ك ف – ك. 322 ك – ك. 323 ك كب – ك. 323 ك كب

Introduction, historical account of coordination chemistry, coordination bond, sterochemistry, preparation and reaction of coordinatied compounds, complexion stability.

المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (6) **Inorg. Chem. 6**

الرقم الكودى : ك. 422 ك ف – ك. 411 ك ح – ك. 414 ك ج – ك 412 ك ف –

ك. 412 ك – ك. 413 ك كت – ك. 415 ك. ك. ح

(A) Radioactive deay, isotopes and isobares, nuclear masses and unclear stability, nuclear spin moments, structure of nuclei, neutron activation and applications in Chemistry.

(B) Chemistry of lanthanides and actinides, separation of elements by ion exchange and solvent extraction techniques.

المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (7) **Inorg. Chem .7**

الرقم الكودى : ك. 421 ك ح – ك. 423 ك ج – ك. 422 ك ف – ك. 422 ك – ك. 423 ك كت – ك. 422 ك كب – ك. 425 ك ك ح

Group theory, molecular symmetry and symmetrical elements, presentation of groups, molecular vibrations, Ligand field theory.

Botany and microbiology

Plant Morpholgy **المقرر الدراسى : شكل ظاهرى**

الرقم الكودى : ن111 ب

Morphology and germination of common seeds - Morphology of root system (including modifications) - Morphology of shoot system (including modifications)

Cell Structure and Plant Anatomy **المقرر الدراسى: الخلية وتشريح النبات**

الرقم الكودى : ن 112 ب

Plant Cell Structure - Plant Tissues - Anatomy of root - Anatomy of stem - Anatomy of leaf - Effect of environmental factors on plant anatomy

Systematic Botany **المقرر الدراسى : تقسيم نبات**

الرقم الكودى : ن 121 ب

Classification of the Plant Kingdom - Structure and reproduction of viruses and bacteria - Structure and life-cycles of algae, fungi - Morphology and reproduction of liverworts, hornworts and mosses - Families of flowering plants

Plant Physiology **المقرر الدراسى : فسيولوجيا النبات**

الرقم الكودى : ن 122 ب

Introduction to colloidal systems - Water transport – Osmosis – Respiration - Photosynthesis – Enzymes

Microbiology (1) **المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا (1)**

الرقم الكودى : ن 211 ب

Fine structure of micro-organisms - Advanced studies on viruses, bacteria and fungi

Algae **المقرر الدراسى : الطحالب**

الرقم الكودى : ن 212 ب

Classification and study of different algal groups - Illustration of life cycles - Economic importance

Plant Anatomy **المقرر الدراسى : تشريح النبات**

الرقم الكودى : ن 213 ب

Epidermal System - Stellar Structure and development - Various types of secondary thickning (normal and abnormal) - Adaptation in plant structure

Plant Ecology **المقرر الدراسى : بيئة نباتية**

الرقم الكودى : ن 221 ب

Physical and Biotic features of enviroment – origin and development of vegetation – Adaptation of plants to different habitats - Seeds dispersal - Adaptation of plants to different habitats

Genetics **المقرر الدراسى :وراثــة**

الرقم الكودى : ن 222 ب

Types of cell division - Mendelian laws of inheritance - Gene interaction - Linkage and crossing over

Taxonomy of Angiospermae (flowering plants)

المقرر الدراسى : تصنيف زهرى

الرقم الكودى : 223 ب

Historical background on plant taxonomy - Evolutionary trends among Angiospermae – Inflorescence – Fruits - Past and Modern systems of classification - Taxonomic features of Dicotyledoneae - Families of subclass: Dialypetalae - Families of subclass: Monochlamydeae - Families of subclass: Sympetalae - Taxonomic features of Monocotyledoneae - Families of Moncotyledoneae - Application of plant taxonomic significance

Economic Botany

المقرر الدراسى : نبات إقتصادى

الرقم الكودى : ن 224 ب

Domestication of plants in the Middle East.
Economic importance of many plants
Use of plants in food , pharmaceutical applications … ect.
Models of economic plants

Systematic Mycology **المقرر الدراسى : تقسيم فطريات**

الرقم الكودى : ن 311 م – ن 323 ك ن – ن 313 ن

Introduction - General Characteristics - Somatic Structure - Nutrition and growth – Reproduction - (Asexual and Sexual) - Classification of Fungi - Divison: Myxomycota - General Characters - Examples for Plasmodiophoromycetes (mode of living, reproduction and life cycles) - Division: Eumycota – Mastigomycotina – Zygomycotina – Ascomycotina – Basidiomycotina – Deuteromycotina - Classification of each sub-division and examples for each class - mode of living and, reproduction andlife cycle

Soil Microbiology **المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا التربة**

الرقم الكودى : ن 312م – ن 326 ن – ن 412 ك ن

Physical Characteristics - Mineral particles, organic residue, water gases - Microbial flora of soil - Bacteria, fungi, algae, protozoa, viruses and the rhizosphere - Interactions among soil microorganisms - Biogeochemical roles of soil microorganisms - Biochemical transformation of nitrogen and nitrogen compounds (Nitrogen Cycle) - The Carbon Cycle
The Sulfur Cycle - Biochemical transformation of other elements and their compounds - Biodegradation of herbicides and pesticides .

Taxonomy and Physiology of Algae

المقرر الدراسى : فسيولوجيا الطحالب

الرقم الكودى : ن 313 ك ن

Advanced Taxonomy of Algae

The daisy, the hierarchy of sytematic, the concept of relationships in systematic

Evolution and phylogeny (fan shaped phylogenetic tree) and the importance of phylogenetic (evolutionary) theories in systematics

Character of the main groups of algae: Cyanophyta and procnloropyta

Divisions: Cholrolhyta, Charophyta, Euglenophyta, Phaeophyta Chrysophyta
Pyrrophyta, Rhodophyta, Cryptophyta
Algae of uncertain affinities
Fossil Algae

Physiology of Micro-organisms

المقرر الدراسى : فسيولوجيا الكائنات الدقيقة

Culture Media - Growth Mechanism - Factors Influencing Growth - Utilization of Inorganic substances - Carbon Sources and their Utilization - Nitrogen Sources and Their Utilization - General Consideration of Growth Cycle (Bacteria) and Factors affecting Growth - Fixation of Molecular Nitrogen - Energy Production in Micro-Organisms

Applied Microbiology **المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا تطبيقية**

الرقم الكودى : ن 314 م – ن 325 ن – ن 411 ك ن

Water Pollution - Types of Water Pollution (physical, chemical and biological) - Diseases transmitted by water - Water Purification - Sewage Treatment - Bacteriological Analysis of Water - Food Microbiology - Microbial flora of different types of food - Food Preservation - Microbes and food production

Water Relations **المقرر الدراسى : علاقات مائية**

الرقم الكودى : ن 321 م – ن 311 ن – ن 323 ن

Water and plant cells – Osmosis - Water absorption – Transpration - Mineral Nutrition of Higher Plants - Methods of plant nutrition - Mineral salt absorption - Radial transport across the root - Distribution and circulation of ions - Function of the essential mineral elements and symptoms of mineral deficiency

Growth and Growth Hormones **المقرر الدراسى : نمو ومنظمات نمو**

الرقم الكودى : ن 322 ن – ن 312 ك ن – ن 324 ن

Plant Growth and differentiation - Methods of measuring growth and differentiation - Growth Curve - Role of hormones in plant development - PLant hormones (Auxins, gibberellins, cytokinins, ethylene) - Biochemistry of hormones – Agricultural application of plant hormones

المقرر الدراسى : إنزيمـات **Enzymes**

الرقم الكودى : ن 323 م

Enzymes structure, distribution in plants - Apoenzymes, coenzymes, isoenzymes and multifunctional enzymes - Classification, nomenclature and mechanism of enzymes action - Enzyme inhibition, regulation and factors affecting enzyme activity

Control of Micro-organisms

المقرر الدراسى : التحكم فى الكائنات الدقيقة

الرقم الكودى : ن 324 م

Control of micro-organisms by physical agents - Fundamentals of physical control - Control of micro-organisms by chemical control - Fundamentas of chemical control - Antibiotics and other cheotherapeutic agents

المقرر الدراسى : بيولوجيا جزيئيـة **Molecular Biology**

الرقم الكودى : ن 325 م

Molecular organization of the plant cell including plasma membrane, nucleus, organelles and cytoplasm .

Structure of DNA, molecular organization of chromatin , Chromosomes in both Prokaryotes and Eucaryotes.

Techniques in molecular biology including restriction enzymes, gene libraries, restriction mapping and others .

المقرر الدراسى : بكتيريـا **Bacteriology**

الرقم الكودى : ن 326 م – ن 312 ن

Introduction - History, distribution, morpholgy, structure and function - Motility of bacteria - Endospore formation - Bacterial reproductin, growth and nutrition - Enzyme system in bacteria - Effect of environmental factors upon bacteria - Symbiosis, commensalism and antagonism among microbes.
Bacterial genetics - Recombination in bacteria - Gene cloning and modern applications - Antimicrobial agents - Bacterial diseases - Bacterial classification .

المقرر الدراسى : وراثة الكائنات الدقيقة **Microbial Genetics**

الرقم الكودى : ن 411 م – ن 411 م ك ح

Identifications (genetics, wild type mutant type, Mutagenesis, spontaneous mutations) - Types of Mutations - Genetic Analysis of Mutations - Genetic Mapping - Bacteria (growth, counting, physical organization of bacteria, phage biology) - Gene expression (transcription, translation, genetic code) - Protein Synthesis - Nucleic Acids – Plasmids - DNA Damage and Repair.

المقرر الدراسى : علاقة العائل بالطفيل **Host Parasite Relationship**

الرقم الكودى : ن 412 م – ن 414 ن

Parasitism - Colonization of the host - Relation of the Environment to Disease Development - Disease Resistance in Plants - Histological Defense-
Accumulation of Toxic Substances - Hypersensitive Defense Reaction - Tolerance to Disease.

Advanced Ecology and Physiology of Algae

المقرر الدراسى : فسيولوجيا الطحالب و بيئته

الرقم الكودى : ن 413 ن

Algae can be broadly classified as Aquatic, Aerophytic, Soil, Thermal Ice and Snow.

Wetland Habitats, Marine Habitats

Physiology
Photosynthesis and respiration
Primary production

المقرر الدراسى : فيروسات نباتية **Plant Virology**

الرقم الكودى : ن 413 م – ن 412 م ك ح

Introduction - Virus and virus-like organisms - Pathogenic agents smaller than viruses - Biochemistry of virusesMorphology and ultrastructure - Symmetry in virus particles - Biology of virus replication - Nomencalture and classification - Plant viruses - Transmission of plant viruses - Production of virus-free plants - Bacterial viruses - Human viruses - Biological control - Viruses of fungi and algae.

المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا صناعية **Industrial Microbiology**

الرقم الكودى : ن 414 م – ن 414 م ك ح

Introduction - Substrates for industrial fermentation - Methods of fermentation - Classification of fermetation processes - Examples of industrial products - -Organic feed stocks (Ethanol, Acetone / Butanol, Glycerol) - Production of organic acids : Citric acid - Amino acids production - Enzymes production - Antibiotics production.

المقرر الدراسى : مقرر خاص **Special Course**

الرقم الكودى : ن 415 م

المقرر الدراسى : تكنولوجيا حيوية وزراعة أنسجة **Biotechnology**

الرقم الكودى : ن 416 م

Technics in Molecular Biology - Technics in tissue culture - Technics in Genetic Engineering - Applications in Biotechnology

المقرر الدراسى : أمراض النبات **Plant Pathology**

الرقم الكودى : ن 421 م – ن 423 م ك ح – ن 424 ن – ن 424 ك ن

Causes of plant diseases - Animate pathogens (bacteria, fungi, algae) - Viral pathogens - Inanimate pathogens - Classification of plant diseases according to major causal agents - Bacterial Diseases - Viral Diseases - General symptoms of diseases - Phenomenon of infection - Fungal diseases

المقرر الدراسى :هندسة وراثية **Genetic Engineering**

الرقم الكودى : ن 422 م – ن 422 م ك ح– ن 422 ن

Introduction of genetic engineering - Genetic Engineering in Plants - Uses of genetic engineering in researches - Production of useful proteins - Gene banks - Applications of genetic engineering

Medical Microbiology Bacteria

المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا طبية

الرقم الكودى : ن 423 م – ن 421 م ك ح

Gram Negative rods - Anaerobic gram negative rods - Bacteroides and fusobacterium - Infection caused by higher bacteria – Mycoplasma – Chlamydiae – Rickettsiae – Viruses – Parasitlogy

المقرر الدراسى : تفاعلات تحصينية **Immunology**

الرقم الكودى : ن 424 م – ن 424 م ك ح

المقرر الدراسى :البيئة والتلوث **Environment and Pollution**

الرقم الكودى ن 425 م – ن 425 م ك ح – ن 314 ن

Different types of pollution - Atmospheric, Aquatic, and soil with examples - Effect of pollution on plant habitat, ecosystems, plant ecology, physiology and – genetics

Biochemical function

المقرر الدراسى : وظائف الجسم و التمثيل الغذائى

الرقم الكودى : ك 426 م

Bioenergetics and oxidative phosphorylation - Carbohydrate Metabolism - Lipid Metabolism - Regulation of Carbohydrate and lipid metabolism and calculation of energy.

Methods for Biological separations

المقرر الدراسى : طرق فصل بيولوجية

الرقم الكودى : ك 427 م

General principles of biochemical inverstigations

Instrumental analysis and separation methods :

Manometric Techniques - Potentionetric Techniques - Spectroscopic Techniques - Radioistope

Techniques - Centrifugation Techniques - Electrophoretic Techniques - Chromatograplic Techniques

Research Essay **المقرر الدراسى : مقال وبحث**

الرقم الكودى : ن 428 م

Virology and Bacteriology **المقرر الدراسى : فيروسات وبكتيريا**

الرقم الكودى : ن 314 ك ن

Viruses

Morpholoy, structure and composition - Virus replication - Cultivation of animal viruses - Cultivation of plant viruses - Cancer and viruses - Viruses of bacteria - Medical use of virulent phages - Natural resistance

Bacteria

Introduction to micro-organisms - Morphology, size and structure of bacterial cells - Motility in bacteria - Cytoplasm and its contents - Endospore formation - Bacterial reproduction, growth and nutrition - Enzymes in bacteria - Effect of environmental factors upon bacteria - Symbiosis, commensalism and antagonism among bacteria - Bacterial diseases

Archaegoniatae **المقرر الدراسى : أرشيجونيـات**

الرقم الكودى : ن 321 ك ن – ن 321 ن

Introduction – Bryophyta - Morphological and anatomical features and life cycles of Riccia, Marchantia, Pellia and Anthoceros - Sphagnum, Mnium, Funaria and Polytrichum - Pteridophyta

Types of fossilization - Anatomy, Morphology and life cycles of

Rhynia – Hornea – Asteroxylon - Psilotum, Lycopdium, Selaginella and Equisetum - Adiantum, Marsilia

Introduction to Gymnospermae - Morphology, Anatomy and life cycles of:

Cycas

Pinus

Advanced Plant Taxonomy **المقرر الدراسى : تصنيف نبات متقدم**

الرقم الكودى : ن 322 ك ن – ن 322 ن

History of Phylogenetic classification (natural, artificial, phylogenetic with examples) - Plant identification (e.g. keys) - Introduction to pollen grains with its main charcter for the different families

Enzymes **المقرر الدراسى : إنزيمـــات**

الرقم الكودى : ن 413 ك ن – ن 411 ن

Structure - Distribution of Enzymes in plants - Apoenzymes, coenzymes and isoenzymes - Multifunctional Enzymes - Mechanism of Enzyme Action - Classification and Nomenclature - Enzyme inhibition and regulation - Factors affecting enzyme activity

Metabolism and Metabolic pathways

المقرر الدراسى : أيض ومسارات أيضية

الرقم الكودى : ن 414 ك ن – ن 412

Respiration - Respiratory quotient, Mitochondria, Major steps of respiration, Glycolysis - Aerobic Respiration - Anaerobic Respiration - Factors affecting the rate of respiration

Photosynthesis

Introduction - Light and pigments - Photosynthesis: Light reactions - Carbon fixation - Calvin Cycle - Hatch - Slack Pathway - Crassulacan Acid Metabolism - Export and stroage of Photosynthetic product - N- Metabolism - Carbohydrate – Metabolism

Genetics and Genetic Engineering

المقرر الدراسى : وراثة وهندسة وراثية

الرقم الكودى : ن 422 ك ن

Genetics

Chromosomal studies and advanced studies on genetics - Gene and chromosome mutation: causes, types and applications

Genetic Engineering

Introduction of genetic engineering - Genetic Engineering in Plants - Uses of genetic engineering in researches - Production of useful proteins - Gene banks - Applications of genetic engineering

Flora, Plant geography and Plant Pathology

المقرر الدراسى : فلورا وجغرافيا نباتية

الرقم الكودى : ن 423 ك ن

Flora and Plant geography

Flora

Introduction and Definition - Main characters of the Flora of Egypt - Geographical territories of Egypt and main habitats with characteristic plants - Notes of the old plants in Egypt - Endemic species and protected

areas - Scientific excursions to different habitats: -

Desert: Cairo-Suez Road, Oasis & Nile Valley, El Fayium - Salt plants and coastal areas, Cairo - Alexandria - Sallum Road - Vegetation analysis and collect different plants

PLant geography

Definition - Different geographical regions of the Earth - The climate and its effect on the plant distribution on Earth - Different methods of studying vegetation - Migration of floras

Climate and Plant geography

المقرر الدراسى : مناخ وجغرافيا نباتيـة

الرقم الكودى : ن 416

Basics of climatology - Climate of Egypt - Definition of plant geography - Different geographical regions of the Earth - The climate and its effect on the plant distribution on Earth - Different methods of studying vegetation - Migration of floras

Advanced Genetics **المقرر الدراسى : وراثـة متقدمـة**

الرقم الكودى : ن 417

Chromosomal studies and advanced studies on genetics
Gene and chromosome mutation: causes, types and applications

Flora and ecosystems **المقرر الدراسى : نظام بيئى وفلورا**

الرقم الكودى : ن 421

Introduction and Definition - Main characters of the Flora of Egypt - Geographical territories of Egypt and main habitats with characteristic plants - Notes of the old plants in Egypt - Endemic species and protected areas - Scientific excursions to different habitats: - Desert: Cairo-Suez Road, Oasis & Nile Valley, El Fayium - Salt plants and coastal areas, Cairo - Alexandria - Sallum Road - Vegetation analysis and collect different plants

Advanced Plant Physiology **المقرر الدراسى : فسيولوجيا نبات متقدم**

الرقم الكودى : ن 425

Plant Ecology (1) **المقرر الدراسى : بيئـة نباتيـة (1)**

الرقم الكودى : ن 311 ك ك ب

Physical features of the environment - Soil Chemical Analysis - Interpretation of Climatic Data - Different types of pollution: - Atmospheric, Aquatic, and soil with examples - Effect of pollution on plant habitat, ecosystem, plant ecology

Plant Ecology (2) **المقرر الدراسى : بيئـة نباتية (2)**

الرقم الكودى : ن 411 ك ك ب

Introduction to Environmental Impact Assesment and activities involved in EIA - Identification, measurement and interpretation - Monitoring requirements and mitigating measures - Methods for EIA (checklists, questionaire, overlay mapping, networks
sytems diagrams and simulation modelling)
Case studies and application - EIA for the Aswan High Dam
Assesment of EIA of industry (food industries, oil production, paper industry chemical fertilizers)

Zoology and Entomology

General zoology (1)

المقرر الدراسى : حيوان عام (1)

الرقم الكودى : ح 111ب

Animals cell (fine structure), different types of tissues, Introduction to physiology, Food stuffs, Enzymes, Formation and function of enzymes, Vitamins , Nerve cell , Function of nerve cell.

General zoology (2)

المقرر الدراسى : حيوان عام (2)

الرقم الكودى : ح 121ب

Description of major animal phyla, Subkingdom: Protozoa , Phylum : Protozoa, Subkingdom: Parazoa, Phylum: Porifera, Subkingdom: Metazoa , Phylum: Coelenterata, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Nematophora, Rotifera, Endoprocta, Acanthocephala, Annelida.

Invertebrates

المقرر الدراسى : لافقاريات

الرقم الكودى : ح 211 ب

Classification of invertebrates after annelida to echinodermata with emphasis on morphology, life history and evolution
Phylum: Chelicerata, Phylum: Crustacea, Phylum: Unirama, Phylum: Annetida Pentastomida, Phylum : Mollusca, Ecino

Insecta

المقرر الدراسى : حشرات

الرقم الكودى : ح 212 ب

Basic structure o insecta, anatomy of different systems of insects

Chordata

المقرر الدراسى : حبليات

الرقم الكودى : ح 221 ب

Classification of chordata (protochordata to mammals), life on their phylogenetic relationship, Protochordata, Hemicordata, Cephaochordata, Urochordata, Vertebrata, Agnatha, Ganthostomata, Pieses, Tetrapoda, fishes, Amphibia, Reptiles, Aves, Mammals.

Genetics

المقرر الدراسى : وراثة

الرقم الكودى : ح 222 ب

Mendelian Genetics and applications, Chemical structure and morphology of chromosomes , inheretancs and application, Chemical structure and morphology of chromosomes, inheretance of some characters in man and mutations.

Introduction to immunology

المقرر الدراسى : مدخل إلى علم المناعة

الرقم الكودى : ح 223 ب

Introduction to immunology.

Parasitology المقرر الدراسى : طفيليات

الرقم الكودى : ح **311** ك ح

Some parasites and its relation to diseases (protozoa and metazoa) Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Trypanosoma, Leishmania, Plasmodium vivax, Schistosoma haematobium, Schistosoma mansoni, Fasciola gaigentica, Taenia saginata, Taenia solium, Ascaris lumbricoides, Ankylostoma duodenale, etc…

Entomology المقرر الدراسى : حشرات

الرقم الكودى : ح **312** ك ح

General morphology and taxonomy of insects, different orders of insects, medical entomology, anatomy of insects, digestive system, reproductive system , circulatory system, nervous system.

Ecology المقرر الدراسى : بيئة

الرقم الكودى : ح **313** ك ح

Introduction to ecology, components of ecosystem, Ecosystem structure and function, the interaction between the animals and their environments. , Terrestiral Ecology, Aquatic Ecology and pollutions.

Embryology المقرر الدراسى : أجنة

الرقم الكودى : ح **322**

Introduction to embryology, comparative study of early embryonic stages of amphioxus , amphibia, , birds and mammals .
Division of egg, blastula stages, gastrula stage, embryo of 24 hours, embryo of 48 hours, development of different organs in amphibia, development of different organs in birds, Development of different organs in mammals.

Evolution المقرر الدراسى : تطور

الرقم الكودى : ح **321** ك ح

Different theories of evolution and their application to the environment

Physiology المقرر الدراسى : فسيولوجى

الرقم الكودى : ح **323** ك ح

Nutrition, food stuff, enzymes, nature of enzymes, function of enzymes, digestion and absorption of food, metabolism of carbohydrates, glycolysis, gluconeogenesis, glycogenolysis, Krebs cycle and Hexose monophosphate shunt metabolism of proteins, metabolism of lipids, Beta oxidation of fatty acids, formation of triglycerides.

Immunity المقرر الدراسى : مناعة

الرقم الكودى : ح **324** ك ح

Introduction to immunology, evolution of immune system, innate immunity, phagocytosis and complements, antigens and immunogens, structure and function of immune globulines , ontogeny of the cells of immune system, acquired immunity and immune response.

Protozoa and parasitology المقرر الدراسى : أوليات وطفيليات

الرقم الكودى : ح **311** ح

Some parasites and its relation to diseases (protozoa and metazoa) Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Trypanosoma, Lishmania, Plasmodium vivax, Schistsoma haematobium, Schistsoma mansoni, Fesciola geigntica, Taenia saginata, Taenia solium, Ascaris lumbricoides, Ankylostoma duodenale.

Marine Biology المقرر الدراسى : أحياء مائية

الرقم الكودى : ح **312** ح

Marine and fresh water fis environments, especially of the Nile, Red and Mediterranean seas, the representative organisms in different localities.

Invertebrates المقرر الدراسى : لافقاريات

الرقم الكودى : ح **211** ب

Classification of invertebrates after annelida to echinodermata with emphasis on

Ecology and Fauna المقرر الدراسى : بيئة وفونا

الرقم الكودى : ح **313**

Introduction to ecology, detailed study of different factors affecting different environments. Morphology of some animals from different environments.

Embryology المقرر الدراسى : أجنة

الرقم الكودى : ح **321** ح

Introduction to embryology , comparative study of the early embryonic development in different classes of vertebrates.
Division of egg , blastula stages, gastrula stage , embryo of 24 hours, embryo og 48 hours, development of different organ in amphibia, factors affecting different development of different organ in birds, development of different organa in mammals .

Evolution المقرر الدراسى : تطور

الرقم الكودى : ح **322** ح

Introduction to evolution , different theories of evolution and their applications to the environment .

Entomology المقرر الدراسى : حشرات

الرقم الكودى : ح **323** ح

General morphology and taxonomy of insects, different orders of insects, medical entomology, anatomy of insects, digestive system, reproductive system , circulatory system , nervous system .

Physiology المقرر الدراسى : فسيولوجى ومناعة

الرقم الكودى : ح **324**

Nutrition, food stuff, enzymes , nature of enzymes , function of enzymes, digestion and absorption of food, metabolism of carbohydrates , glycolysis , gluconeogenesis, glycongenolysis, Krebs cycle and Hexose monophosphate shunt metabolism of proteins, metabolism of lipids, Beta oxidation of fatty acids, formation of triglycerides. Introduction to immunology, evolution of immune system, innate immunity, phagocytosis and complements, antigens and immunogens, structure and function of immune globulines , ontogeny of the cells of immune system, acquired immunity and immune response.

Microtechnique المقرر الدراسى : تقنيـة

الرقم الكودى : ح **325**

Methods of preparation of museum jars, theoritical basis of microscopical techniques , whole mounts of different animals and microscopical slides of different organs, scaning and transmission electron microscopes.

Physiology المقرر الدراسى : فسيولوجى

الرقم الكودى : ح **411** ك

Endocrinology, endocrine glands and homones, Neuropysiology, nervous system, structure of nerve cell chemical transmitter, nerve impulse, receptors, different types of receptors, muscle action, heart, action of heart, action potenial, Electrogram of heart, sense organs.

Animal behavior المقرر الدراسى : سلوك

الرقم الكودى : ح **412** ك

Detailed study on animal behavior in different environments, components of animal
Behavior which includes, texes, reflexes, instincts, learning, reasoning, relation between components of behavior and different phyla of kingdom animalia .

Cell Biology المقرر الدراسى : بيولوجيا الخلية

الرقم الكودى : ح **413** ك

Introduction to cell biology, fine structure and function of different cell components , cell membrance, Golgi, Mitochondria, … etc

Molecular biology المقرر الدراسى : بيولوجيا جزئية واشعاعية

الرقم الكودى : ح **414** ك

Basis of mollecular biology and genetic engineering. Introduction types of Radiation Exposure, Sequental Development of Radiation Injury Radiological consedration , Linear Energy Transfer, Relative Biological Effectiness , classification of Radiation Effects.

Radiation Effects, (A) Dose Effect Relationships (B) Acute Radiation Syndromes. Non- Stochastic Effects, (c) Delayed Somatic Effects, Stochastic effect.

Expermintal Embryology and comparative anatomy

المقرر الدراسى : أجنة تجريبى وتشريح مقارن

الرقم الكودى : ح **421** ك ح

Introduction to experimental embryology, different theories and experiments.

Histochemistry

المقرر الدراسى : كيمياء أنسجة

الرقم الكودى : ح **424** ك ح

Chemical structure of carbohydrates, proteins, lipids, enzymes and nucleic acids, The methods of cytology and cytochemical techniques specially to detect these substances.

Special Histology

المقرر الدراسى : أنسجة خاصة

الرقم الكودى : ح **423** ك ح

Histology of muscles (light and E.M.), histology of the reproductive system (ovary, testes and their ducts, the accessary glands and uterus) and Neurohistology.

- Development of the chondrocranium, ossifficastion and comparative study of the skulls of reptiles, aves and mammals
- Development of the vertebral column and comparison between the structure of the different vertebrae in the same animal and other animals (reptiles, birds and mammals)
- Development of the skin and its structur in different chordates from amphioxus to higher vertebrates.

Physiology

المقرر الدراسى : فسيولوجى

الرقم الكودى : ح **411** ح

Neurophysiology, nervous system , structure of nerve cell chemical transmitter , nerve impulse, receptors, different types of receptors , muscle action , heart, action of heart, action potentil, electrogram of heart , sense organs, eye, ear and smell .

Expermental Embryology

المقرر الدراسى : أجنة تجريبى

الرقم الكودى : ح **412** ح

Introduction to expermintal embryology , different theories and expermints .

Cell Biology

المقرر الدراسى : بيولوجيا الخلية

الرقم الكودى : ح **413** ح

Introduction to cell biology, fine structure and function of different cell components , cell membrance, Golgi, Mitochondria, … etc

Molecular biology

المقرر الدراسى : بيولوجيا جزئية

الرقم الكودى : ح **414** ح

Basis of mollecular biology and genetic engineering.

Special Histology and Histochemistry

المقرر الدراسى : أنسجة خاصة كيمياء أنسجة

الرقم الكودى : ح **415** ح

Histology of system (digestive, circulatory, skin, urinary and endocrines), Chemical structure of the different biological compounds, Methods of histological and histochemical techniques to detect carbohydrates, proteins , lipid, enzyme and nucleic acids.

Physiology

المقرر الدراسى : فسيولوجى

الرقم الكودى : ح **421** ح

Hormonal coordination , study of endocrine glands of vertebrates and selected invertebrates, physiology of reproductions.

Comparative anatomy

المقرر الدراسى : تشريح مقارن

الرقم الكودى : ح **421** ك ح

History of biological sciences, ancient period and recent period, the rise of embryology rise of cytology and genetics, rise of evolution and phylogeny , introduction to comparative anatomy of chordates systems , dermal , skeletal , urinogenital, respiratory, circulatory and nervous.

Animal behavior and Radiobiology

المقرر الدراسى : سلوك وبيولوجيا

الرقم الكودى : ح **423** ح ، ح **424** ح

Morphological , behavioral and physiologyical adaption of animal to environments, surface soil of deserts, nature of behavior and its relation to the nemaus system , components of animal behavior (taxes, reflexes, instincts, learning, reasoning. Introduction types of Radiation Exposure, Sequental Development of Radiation Injury Radiological consedration , Linear Energy Transfer, Relative Biological Effectiness , classification of Radiation Effects.
Radiation Effects, (A) Dose Effect Relationships (B) Acute Radiation Syndromes. Non- Stochastic Effects, (c) Delayed Somatic Effects, Stochastic effect.

Toxicology and Immunity

المقرر الدراسى : سموم و مناعة

الرقم الكودى : ح **325** ح

Poisons and poisoning , metabolism of poisons in organism classification of pesticides. Introduction to immunology, evolution of immune system, innate immunity, phagocytosis and complements, antigens and immunogens, structure and function of immune globulines , ontogeny of the cells of immune system, acquired immunity and immune response.

Geology

المقرر الدراسى : جيولوجيا طبيعية **Physical Geology**

الرقم الكودى : ج 111

Intrpduction to geology, minerals and rock, weathering, soild and mass wasting, runnimng water and underground water, glaciers, desert and winds, earthquakes and earth's interior, plate tectonics and crustal deformation, the ocean floor and its evolution, mountain building and the evolution of continents, energy and mineral resources, planetary geology, an introduction to envirinmental geology .

المقرر الدراسى : جيولوجيا عامة **General Geology**

الرقم الكودى : ج 112

Earth sciences, Earth in the Uninverse Earth as a Planet (Earth Motion, Latiude & Longitude, Time), Earth Interior (Gravity, Isostasy, Heat, Magnetism, Density) Seismic Waves, Earth Structure, Earth Materials (Minerals & Rocky), Earth Resources , Atmosphere (Composition, Structure, Pressure, Temperature, Evaporation, Precipitation, Atmospheric Motion, Atmospheric Changes), Weather, Clirnate, Hydrosphere, Ocearns (Composition, Currents, Waves, Tides, Modern Environments), Biosphere, Geologyic Structures, Plate Tctonics, Topographic and Geologcal Maps, Geology and Environment, Interaction between Man and Environment, Geologic Hazards & Catastrophes.

المقرر الدراسى : جيولوجيا تاريخية **Historical Geology**

الرقم الكودى : ج 121

History of the earth , the cosmic connection, the geological record, the early biosphere, relative dating, subdivision and correlation, radioactivity and radioactive dating , the geologic time scale, the standard geologic column , major featur es of Later Archean History, the Proterozoic revolution, the older Proterozo ic, Younger Proterozoic, the Paleozoic, the Mesozoic, the Cenozoic, the human habitat .

المقرر الدراسى : معادن و بلورات (1) **Crystallography (1)**

الرقم الكودى : ج122

Crystaline State Crystal Parts, Law of Constancy of Interfacial Angles, Crystal Aggregates, Crystal Twin, Zones, Crystal Form, Crystal Habit, Crystal Symmetry, Crystallograpphic Axes , The Seven Crystal Systems, Axial Ratios, Parameters & Indices, Clssification & Nomenclature of Crystal Forms, The Holosymmetric Classes of the Seven Crystal Systems.

Paleontology (1) **المقرر الدراسى : علم الحفريات (1)**

الرقم الكودى : ج211 ج

The nature of fossils (fossiliozation, types of preservation, kinds and names of animals, adoption to environment, development, fossil-bearing rocks), invertebrate paleontology; Archaeocyathids (morphology, organization and ecology, distribution and stratigraphical use), Corals (characteristics and classes, coral reefs, geological uses of corals), Brachiopods (morphology, ontogeny, classification, evolution, ecology and distribution, faunal provinces, stratigraphic use), Prlrcypods (range of form and structure, classification, evolution, functional morphology and ecology, stratigraphic use), Gastropods (anatomy, classification, shell structure and morphology, evolution), Cephalopods (characteristics and subclasses, morphology, ontogeny, classification, evolution, uses as index fossils), Echinoderms (classification, morphology and life habits), Graptolites (classification, biological affinities, evolution, faunal provinces, stratigraphical use), Trilobites (classification , morphology, ontogeny, faunal provinces, stratigraphic use).

Mimeral optics **المقرر الدراسى : بصريات المعادن**

الرقم الكودى : ج212 ج

Elementary Concepts of light, Polarizing Microscope, Microscopic Sections, refactometry, Optics of Isotropic Crystals , Optics of Uniaxial Crystalas, Uniaxial Crystals in Plane Polarized Light, Uniaxial Crystals between Crossed Nicols, Uniaxial Crystals in Convergent Light, Optics of Biaxial Crystals, Biaxial Crystals in Convergent Light, Universal Stage.

Crystallography (2) **المقرر الدراسى : علم البلورات (2)**

الرقم الكودى : ج 213 ج

Crystal Projection, Hermann-Mauguin Notation, The 32-Crystal Classes, Unit Cell, Space Lattices, Symmetry of Internal Structure, Space Groups, Diffraction of X-ray by Crystals.

Mineralogy **المقرر الدراسى : علم المعادن**

الرقم الكودى : ج 221 ج

Physical properties of minerals (crystallinity, optical cohesive properties, thermal properties and specific gravity), chemical properties (chemical tests, chemical formula of minerals, constituent elements, isotrophism, dimorphism, polymorphism and pseudomor-phism), identification and descriptive mineralogy (classification, native elements, sulfides, oxides, hydroxides, halides, carbonates, sulfates, molybdates, tungstates, phosphates, arsenates, vandates, silicates), optical mineralogy (optical microscopes, optical properties of minerals), structural mineralogy (internal structure of silicates; ncosilicates, sorosilicates cyclosilicates, inosilicates, phyllosilicates, tectosilicates), rock-forming minerals (silicates, accessory minerals and non-silicate minerals).

Computer Applications in Geolory

المقرر الدراسى : علم الحاسب الآلى لعلوم الارض

الرقم الكودى : ج 222 ج

Introduction to geological data analysis (essential concepts). Descriptions and examples of the most important statistical techniques. Computer modeling and visualization techniques applied to the earth science. Use of geological software including structural geology, stratigraphy, geophysics, climatology, paleontology and environmental geology.

Paleontology **المقرر الدراسى : علم الحفريات**

الرقم الكودى : ج 223 ج

Scope of micropaleontological studies, study of some important microfaums; Foraminifera (living animal, life history, test, ecology; classification, geological distribution), larger Forminifera (fusulinids, camerinids, orbitoidids, discocylinids, miogypsinids), Radiolaria (skeletal structure, physiological features, classification, geological distribution and importance), Flagellata (silicofagellates, coccoliths, dinoflagellates), Ostracods (hard parts, growth stages, physiological features, mode of life, classification, geological distribution and importance), Conodonta (classification, microstructure and morphology, stratigraphic distribution and use as index fossils).

المقرر الدراسى : علم الطبقات **Stratigraphy**

الرقم الكودى : ج 242 ج

Stratigraphy and stratigraphic procedures, stratigraphic column, stratigraphic relationships and correlation, stratigraphic maps and analysis, stratigraphic record (analysis, exposed strata, subsurface strata , units, lateral and vertical relationships, criteria of tiome equivalence, stratigraphic synthesis, subsidence and sedimentation, waves, deltas, subaqueous gravity-displacement processes, tides and pretidal beds), sedimentary environments; nonmarine environments (deserts, semiarid, fluvial, lake, glacial environment and nonmarine redbeds), transitional environments (coastat currents, river mouths , fans at sea shore, barrier complexes , pretidal complex), marine environments (characteristics, depositional and non depositional environments, authigenic sediments , waves and wave-influenced deposits).

المقرر الدراسى : جيوفيزياء نظرية (1) **Theoritical geophysics (1)**

الرقم الكودى : ج 211 جف

Theoritical backgroung of basic elasticity theory , elementary wave propagation theory , theory of curved ray-paths.

المقرر الدراسى : تطبيقات الحاسب الآلى فى الجيوفيزياء **Applied Statistic**

الرقم الكودى : ر 212 جف

Introduction to variety of programs and techniques available for statistical analysis, display of data, presentation of data, data collection hypothesis testing, basic parametric statistics (through regression), nonparametric testing, time series analysis, multivariate techniques (both fpr classifying and confirming hypotheses) .

المقرر الدراسى : علم الطبقات **Stratigraphy**

الرقم الكودى: ج 214 جف

Stratigraphy and stratigraphic procedures, stratigraphic column, stratigraphic relationships and correlation, stratigraphic maps and analysis, stratigraphic record (analysis, exposed strata, subsurface strata , units, lateral and vertical relationships, criteria of tiome equivalence, stratigraphic synthesis, subsidence and sedimentation, waves, deltas, subaqueous gravity-displacement processes, tides and pretidal beds), sedimentary environments; nonmarine environments (deserts, semiarid, fluvial, lake, glacial environment and nonmarine redbeds), transitional environments (coastat currents, river mouths , fans at sea shore, barrier complexes , pretidal complex), marine environments (characteristics,

depositional and non depositional environments, authigenic sediments , waves and wave-influenced deposits).

Theoritical geophysics (2) **المقرر الدراسى : جيوفيزياء نظرية (2)**

الرقم الكودى : ج 221 جف

Theoritical background of elastic wave theory (vector scalar), stres and strain relation , definition of motion, principler of elastic wave theory , body waves , reflection and refraction of elastic wave , surface waves, regular and irregular interpretation.

المقرر الدراسى : جيوفيزياء النظائر

الرقم الكودى : ج 222 جف

Methods and instruments (land – and airborne), Acquisicion and correction (eleration and thermal), qualitative and quantitative interpretation for oil, water and mining .

Structural Geology **المقرر الدراسى :جيولوجيا تركيبية**

الرقم الكودى : ج 223 جف

Description and classification of geologic structures (fractures, faults, folds, foliations, lineation), formation of geologic structures (stress, strain, shear zone), mechanism of faulting and folding, gravity controlled structures, geotectonics (continental drift, plate tectonics) .

Engineering Geology **المقرر الدراسى :هندسة جيولوجية**

الرقم الكودى : ج 224 جف

geological structure
strength of geologic material
ground invertigation
ground water
slope stability
Rerviors and Dams
Excauations
Ground treatment and support

Structural Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا بنائية وتكوينية**

الرقم الكودى :

Description and classification of geologic structures (fractures, faults, folds, foliations, lineation), formation of geologic structures (strees, strain, shear zone), mechanism of faulting and folding, gravity controlled structures, geotectonics continental drift, plate tectonics) .

Biostratigraphy **المقرر الدراسى : علم الطبقات (2)**

الرقم الكودى : ج 312

Time in geology (dating of rocks by fossils), Early Paleozoic Era (development of life trilobites, brachiopods, molluscs, graptolites, paleogeography, records in sedimentary rocks, flooding the continental margins), Late Paleozoic Era cenozoic era.

Geomorphology **المقرر الدراسى : جيومورفولوجيا**

الرقم الكودى : ج 313

Fundamentals of geomorphology, mass wasting, fluvial geomorphologic processes, arid cycle and landforms, relationships of geologic structure to topography, applied geomorpholgy, geomorpholgy of Egypt .

Photogeology and Remote Sensing

المقرر الدراسى : جيولوجيا تصويرية واستشعار عن بعد

الرقم الكودى : ج 314

Concepts of remote sensing, aerial photography, (elements, airphoto interpretation (instrumentation and procedures), princrples of landform identifrcation and evaluation, applications of aerial photographs in geology), earth resources satellites, multispectral scanners, digital image processing, applications of remote sensing and geographic information systems in geology.

General Geophysics (1) **المقرر الدراسى : جيوفيزياء عامة (1)**

الرقم الكودى : ج 315

Definitions and generalities to geophysics, Birth of geophysics and its development, geophysics between magic and real as well as between theoretical and application, classification of geophysical methods, general geophysical applications.

Geochemistry **المقرر الدراسى : جيوكيمياء**

الرقم الكودى : ج 316

Crystal Chemistry - Crystal Structure - Periodic Table - Chemical Reactions - Stability of Minerals - Thermodynamics - Geochemical Classification of Elements - Geochemical Differentiation of Solar System - Geochemical Differentiation of Earth - Geochemical Differentiation of Rocks - Geochemical Differentiation of Elements (in Earth Crust , in Hydrosphere, Biosphere and Atmosphere) - Rock Cycle - Geochemical Cycles of Elements - Isotope Geochemistry - Isotope Fractionation - Age Dating - Geochemistry Analysis Geological Materials.

Igneous Petrology **المقرر الدراسى : علم الصخور النارية**

الرقم الكودى : ج 317

Earth structure and petrotectonic assemblages, structures of igneous rocks (extrusive and intrusive structures), textures of igneous rocks, chemistry and mineralogy of igneous rocks, classification of igneous rocks (textural, mineralogical, chemical and multiple criteria classification), petrogenesis,

movement and modification of magmas, late and post magmatic process, petrographic description of igneous rocks .

Computer Applications in Geolory

المقرر الدراسى : الحاسب الآلى فى العلوم الجيولوجية

الرقم الكودى : ج 318

Introduction to geological data analysis (essential concepts). Descriptions and examples of the most important statistical techniques. Computer modeling and visualization techniques applied to the earth science. Use of geological software including structural geology, stratigraphy, geophysics, climatology, paleontology and environmental geology.

Sedimentary Petrology **المقرر الدراسى : علم الصخور الرسوبية**

الرقم الكودى : ج 321

Texture, composition, structure, color, classification, conglomerates and breccias, sandstone, shale and argillites, limestone and dolomites, nonclastic sediments .

Metamorphic Petrology **المقرر الدراسى :الصخور المتحولة**

الرقم الكودى : ج 322

Metamorphism, types and zones of metamorphism, textures and structure of metamorphic rocks, thermal metamorphism of different rocks types, autometamorphism and metasomatism, regional metamorphism, ACF diagram, metamorphic facies (green schist facies, epidote-amphibolite facies, granulite), migmatites and their origin, granitization, ores associated with metamorphic rocks .

General Geophysics (2) **المقرر الدراسى : جيوفيزياء عامة (2)**

الرقم الكودى ج 323

Geophysical techiques inclding seismology, seismic stratigraphy, gravity, magnetic, electic and well logging methods (Basic principles, Methods & instruments and Measurements and corrections of each methods and interpretation) to investigate selected geophysical problems Radiometric surveys & remote sensing

Geological Survey **المقرر الدراسى : مساحة جيولوجية**

الرقم الكودى : 324 ج

Surveying instruments, field mapping, air reconnaissance, photography and mapping, subsurface geologic surveying, geologic, presentation of data, interpretation of geologic maps, geologic computations, geologic reports, introduction to geophysical surveying, introduction to geodetic surveying .

Ore mineralogy **المقرر الدراسى : معادن الخامات**

الرقم الكودى : ج 325 ج

Preparation of polished sections, the ore microscope, optical properties of polished minerals, textures and structures of ore minerals, microchemical techniques, paragenesis and formation conditionsa of ore minerals, ore forming process.

Rock Mechanics **المقرر الدراسى : ميكانيكا الصخور**

الرقم الكودى ج 326 ج

Classification of physical properties of rocks, effect of internal factors and external factors on the properties of rocks, mechanical properties of rocks,technological of rocks .

Geology of industrial Minerals

المقرر الدراسى : جيولوجيا المعادن الصناعية

الرقم الكودى : ج 327 ج

Industrial minerals and national economy, minerals for agriculture and chemical industry, raw materials for glass industry, cement and plaster, clay for construction, refractories .

Marine Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا البحار**

الرقم الكودى : ج 328 ج

Topographic features of the sea floor, passive and active continental margins, midoceanic ridges and fracture zones, oceanic crust and ophiolites, marine sedimentary environments, accumulation of marine organic materials, marine sedimentary process, marine sediments, marine recent sediments, coral reefs, sea water characteristics, wave destruction action, petroleum potentiality of off-shore areas, marine geology of Egypt .

Structural Geology **المقرر الدراسى : بنائية وتكوينية**

الرقم الكودى : ج 311 كج

Description and classification of geologic structures (fractures, faults, folds, foliations, lineation), formation of geologic structures (strees, strain, shear zone), mechanism of faulting and folding, gravity controlled structures, geotectonics (continental drift, plate tectonics) .

Biostratigraphy **المقرر الدراسى : علم الطبقات**

الرقم الكودى : ج 312 كج

Time in geology (dating of rocks by fossils), Early Paleozoic Era (development of life trilobites, brachiopods, molluscs, graptolites, paleogeography, records in sedimentary rocks, flooding the continental margins), Late Paleozoic Era (coelenterates, bryozoans, echino-dermata, vertebrates, insects, plants, paleogeography, the Late Paleozoic, orogeny, importance of Paleozoic changes, Permian climate), Mesozoic Era (mesozoic plants and animals, paleogeography, the Tethys), Cenozoic Era (invertebrates, birds, mamals, development of fauna and flora).

Geomorphology and photogeology

المقرر الدراسى : بيومورفولوجيا وتصويرية

الرقم الكودى : ج 313 كج

Fundamentals of geomorphology, mass wasting, fluvial geomorphologic processes, arid cycle and landforms, relationships of geologic structure to topography, applied geomorpholgy, geomorpholgy of Egypt .

Photogrametry, aerial photographs (types and characteristics, stereoscopic study, geome – trical aspects), criteria for the identification of photo images, recognition of rocks and structures from aerial photographs, geologic intterpretations, applications of aerial photographs.

Igneous Petrology **المقرر الدراسى : علم الصخور النارية**

الرقم الكودى : ج 314 كج

Earth structure and petrotectonic assemblages, structures of igneous rocks (extrusive and intrusive structures), textures of igneous rocks, chemistry and mineralogy of igneous rocks, classification of igneous rocks (textural, mineralogical, chemical and multiple criteria classification), petrogenesis, movement and modification of magmas, late and post magmatic process, petrographic description of igneous rocks .

Sedimentary Petrology **المقرر الدراسى : علم الصخور الرسوبية**

الرقم الكودى : ج 321 كج

Texture, composition, structure, color, classification, conglomerates and breccias, sandstone, shale and argillites, limestone and dolomites, nonclastic sediments .

Metamorphic Petrology **المقرر الدراسى : علم الصخور المتحولة**

الرقم الكودى : ج 322 كج

Metamorphism, types and zones of metamorphism, textures and structure of metamorphic rocks, thermal metamorphism of different rocks types, autometamorphism and metasomatism, regional metamorphism, ACF diagram, metamorphic facies (green schist facies, epidote-amphibolite facies, granulite), migmatites and their origin, granitization, ores associated with metamorphic rocks .

Geophysics **المقرر الدراسى : جيوفيزياء**

الرقم الكودى : ج 323 كج

Historical development of geophysics, historical development of each geophysical method (seismic, gravity, magnetic, electric and well logging), potential field methods (basic principles, methods and instruments and measurements and corrections of each methods), seismic methods (basic principles, methods and instruments and measurements and corrections of each methods), electric and well logging methods (basic principles, methods and instruments and measurements and corrections of each methods, radiometric surveys and remote sensing .

Geological Surveying **المقرر الدراسى : مساحة جيولوجية**

الرقم الكودى : ج 324 كج

Surveying instruments, field mapping, air reconnaissance, photography and mapping, subsurface geologic surveying, geologic, presentation of data, interpretation of geologic maps, geologic computations, geologic reports, introduction to geophysical surveying, introduction to geodetic surveying .

Applied Statistics **المقرر الدراسى :إحصاء تطبيقى**

الرقم الكودى : ر 311 جه

Introduction to variety of programs and techniques available for statistical analysis, display of data, presentation of data, data collection hypothesis testing, basic parametric statistics (through regression), nonparametric testing, time series analysis, multivariate techniques (both fpr classifying and confirming hypotheses) .

Photogeology and Remote Sensing

المقرر الدراسى :جيولوجيا تصويرية واستشعار عن بعد

الرقم الكودى : ج 311 جه

Concepts of remote sensing, aerial photography, (elements, airphoto interpretation (instrumentation and procedures), princrples of landform identifrcation and evaluation, applications of aerial photographs in geology), earth resources satellites, multispectral scanners, digital image processing, applications of remote sensing and geographic information systems in geology.

Engineering Geology **المقرر الدراسى :جيولوجيا هندسية**

الرقم الكودى : ج 312 جه

Strength of geological material, ground investigations, laboratory investigations, geological maps, slope stability, reservoirs and dams, excavations, ground treatment and support, development and redevelopment .

Geophysics 1 (Seismic and Geo-electric Methods)

المقرر الدراسى :جيوفيزياء

الرقم الكودى : ج 313 جه

Seismic methods in relation to other geophysical methods, role of seismic methods in hydrocarbon, water and mining explorations, seismic methods (refraction and reflection), theoretical background, seismic refraction methods, seismic reflection methods, geoelectrical methods (general methods), electric currents applied to geologic material, fields procedures, interpretation of data .

Structural Geology and tectonics

المقرر الدراسى :جيولوجيا بنائية وتكوينية

الرقم الكودى : ج 311 جه

Description and classification of geologic structures (fractures, faults, folds, foliations, lineation), formation of geologic structures (stress, strain, shear zone), mechanism of faulting and folding, gravity controlled structures, geotectonics (continental drift, plate tectonics) .

Dynamic Stratigraphy **المقرر الدراسى :علم الطبقات الديناميكى**

الرقم الكودى : ج 315 جه

Concepts of dynamic stratigraphy, stratigraphic processes and procedures, stratigraphic relationships, stratigraphic analysis, stratigraphy and tectonic phases, subsidence, stratigraply of sedimentary basins, paleoenvironments .

Sedimentary Petrology **المقرر الدراسى :صخور رسوبية**

الرقم الكودى : ج 316 جه

Texture composition, structure, color, classification, conglomerates and breccias, sandstone, shale and argillites, limestone and dolomites, nonclastic sediments .

Igneous and Metamorphic Petrology

المقرر الدراسى :صخور نارية ومتحولة

الرقم الكودى : ج 317 جه

Earth structure and petrotectonic assemblages, structures of igneous rocks (extrusive and intrusive structures), textures of igneous rocks, classification of igneous rocks, petrographic description of igneous rocks, metamorphism and metamorphic rocks, structure and texture of metamorphic rocks, classification of metamorphic rocks, metamorphic facies, metamophic phase diagrams .

Geochemistry **المقرر الدراسى :جيوكيمياء**

الرقم الكودى : ج 321 جه

Crystal Chemistry - Crystal Structure - Periodic Table - Chemical Reactions - Stability of Minerals - Thermodynamics - Geochemical Classification of Elements - Geochemical Differentiation of Solar System - Geochemical Differentiation of Earth - Geochemical Differentiation of Rocks - Geochemical Differentiation of Elements in Lithosphere, Hydrosphere, Biosphere and Atmosphere - Rock Cycle - Geochemical Cycles of Elements - Isotope Geochemistry - Isotope Fractionation - Age Dating - Atmospheric Change - Geochemistry and Human Health - Analytical Methods in Environmental Geochemistry.

Ore Geology **المقرر الدراسى :جيولوجيا التعدين**

الرقم الكودى : ج 322 جه

Principles of ore geology, aerial distribution of ore deposits, morphology of ore deposits, ore forming process, nature of ore bearing fluids, migration of ore bearing fluids, physical and chemical controls of ore deposition, global distribution of ore deposits, important types of ore deposits in Egypt .

المقرر الدراسى :علم الرسوبيات **Sedimentology**

الرقم الكودى : ج 323 جهـ

Weathering products, the stability of rock materials relief, climate, soils, transportation (abrasion and solution, sorting), deposition (tectonic and sedimentation, general principles of sedimentation, geocynclinal facies, cycle deposition, lithification, compaction and cementation, metasomatism) .

المقرر الدراسى : بيئات قديمة **Paleoecology**

الرقم الكودى : ج 324 جهـ

Fundamental ecologic principles, the marine ecosystem, life habits, limiting factors(temperature, oxygen, water depth, salinity, substratum, and food), spatial distribution of population, fossil communities (limiting factors and species interaction, organic reef communities, soft bottom communities, and terrestrial communitiies), post-mortem information loss .

المقرر الدراسى : جيولوجيا البحار **Marine Geology**

الرقم الكودى : ج 325 جهـ

Topographic features of the sea floor, passive and active continental margins, midoceanic ridges and fracture zones, oceanic crust and ophiolites, marine sedimentary environments, accumulation of marine organic materials, marine sedimentary process, marine sediments, marine recent sediments, coral reefs, sea water characteristics, wave destruction action, petroleum potentiality of off-shore areas, marine geology of Egypt .

المقرر الدراسى جيو كيمياء المياه **Hydrogeochemistry**

الرقم الكودى : ج 326 جهـ

Hydrologic cycle, precipitation, evaporation, runoff, water balance, fundamentals of groundwater, basic hydrogeologic and engineering properties of aquifers, steady and unsteady groundwater flow, main groundwater flow equations, groundwater flow to wells, pumping tests, groundwater exploration, groundwater development and management, conjunctive use, groundwater modelling, hydrogeology of Egypt .

المقرر الدراسى : جيوفيزياء **Geophysics 2 (Gravity and Magnetic)**

الرقم الكودى : ج 327 جهـ

Magnetic methods (basic concepts, rock magnetism, geomagnetic field and magnetic anomalies), acquisition and reduction of magnetic data, interpretations of magnetic data, theory of electromagetic methods (principle and application), gravity methods (definitions of gravity and gravitation, factors causing variations in gravity and relation between gravity and shape of the earth, acquisition and reduction of gravity data, interpretation of gravity data, radiometric surveys .

Rock Mechanics **المقرر الدراسى : ميكانيكا الصخور**

الرقم الكودى : ج 328 جهـ

Classification of physical properties of rocks, effect of internal and external factors on the properties of rocks, mechanical properties of rocks (density properties, characteristies of loosened rock, stress and strain, clastic properties, strength, plastic and theological properties, hydrodynamics and gas-dynamics of rocks), technological indices of rocks .

Seismology (1) **المقرر الدراسى : سيرمولوجيا (1)**

الرقم الكودى : ج 311 جف

Wave equation, plane and spherical wave solution of the wave equation, types of serismic waves and propagation, seismic wave propagation in layered medium, earthquake sources, focal mechanism and source inversion .

Well Logging **المقرر الدراسى : قياسات آبار**

الرقم الكودى : ج 312 جف

Definitions of well logs, importance of well logs, logging techniques and measurements, well logging tools (principle, geological factors affecting each tool, environmental corrections of each tool, applications), well log interpretations .

Geophysical Data Analysis (1)

المقرر الدراسى : تحليل بيانات جيوفيزيقية (1)

الرقم الكودى : ج 313 جف

Geophysical data processing, deconvolution and inverse theory, spectral analysis in geophysics, analysis of sequences of data, analysis of geophysical map, analysis of multivariate geophysical data, applied analysis and interpretation of geophysical data using computers, seismic data processing .

Geotectonics **المقرر الدراسى : جيولوجيا تكوينية**

الرقم الكودى : ج 314 جف

Description and classification of geologic structures (fractures, faults, folds, foliations, lineation), formation of geologic structures (stress, strain, shear zone), mechanism of faulting and folding, gravity controlled structures, geotectonics (continental drift, plate tectonics) .

Seismology (2) **المقرر الدراسى : سيرمولوجيا (2)**

الرقم الكودى : ج 321 جف

Location of earthquakes, distribution of earthquake epicenter and its relation to global tectonics, interior structure of the earth, intesity of earthquakes, earthquake magnitudes scalar moment, seismic hazard analysis .

Field Geology **المقرر الدراسى : مساحة ودراسات حقلية**

الرقم الكودى : ج 322 جف

Methods used to examine and interpret structures and material at the outcrop, Methods of gathering and organizing objective data.

Geophysical Data Analysis (2)

المقرر الدراسى : تحليل بيانات جيوفيزيقية (2)

الرقم الكودى : ج 323 جف

Seismology and seismic explorations, potential fields, non seismic data processing .

Geology of Egypt **المقرر الدراسى : جيولوجية مصر**

الرقم الكودى : ج 324 جف

Geologic provinces, geomorphologic features, general stratigraphy, general tectonic framework, Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic rocks (surface sections, rock types, rock units, trace fossils, aleogeography, depositional paleoenvironments, tectonics), Precambrian rock units, Precambrian rocks, structural characterisics of the Archean rocks, ophiolitic rocks, volcanic and volcanic clastic rocks, granitic rocks, tectonic history of the Precambrian rocks.

Mathematical Geophysics **المقرر الدراسى : رياضيات الجيو فيزياء**

الرقم الكودى : ج 411 جف

Modeling techniques, problems of modeling, computer modeling in geophysical and geological phenomena, models in terms of geological precesses, models of geologic objects, analysis of geological model .

Geophysical Spectral Analysis

المقرر الدراسى : تحليل طبقى جيوفيزيقى

الرقم الكودى : ج 412 جف

Time series, theory of sampling antaliasing filters, random time series, non-random time series, Fourier, transform and series, sine and cosine transforms, power spectrum, amplitide spectrum, phase spectrum, windowing and tapering, filtering, convolution and deconvolution in frequency domain .

Theory of Inverse Problem **المقرر الدراسى : النظرية العكسية والتحليل**

الرقم الكودى : ج 413 جف

Poplation of data, formulation of the problem, least squares technique, correlation and correlation matrices, measures of misfit, singular value decomposition matrix, linear inverse problem, non-linear inversion, linearizing non-linear problems, genetic algorithm, stochastic techniques .

Engineering Geophysics **المقرر الدراسى : جيوفيزياء هندسية**

الرقم الكودى : ج 414 جف

Advanced application of geophysical methods to engineering purposes and problems, geophysical assessment for soil and rock properties, engineering applications in geophysics .

Remote Sensing **المقرر الدراسى : استشعار عن بعد**

الرقم الكودى : ج 415 جف

Concepts of the remote sensing, collection of data, sensing devices, evaluation of the collected data, applications of remote sensing techniques in geological purposes, image data processing, image rectification processing, image display and enhancement processing, edge enhancement processing, digital mosaics processing, contrast stretching processing, color composition, principle component analysis (PCA), decorrelation stretch .

Petroleum Geology and Subsurface Geology

المقرر الدراسى : جيولوجيا البترول وتحت السطحية

الرقم الكودى : ج 416 جف

Forms, occurrences, origin and formation of petroleum, source rock, kerogen types, reservoir rock, petroleum migration, roof rocks, petrolum traps, crude oils, evaluation of petroleum prospects, petroleum potentiality of Egypt, North Africa and Middle East, source of subsurface data, drilling methods and operations, geophysical methods, presentation of subsurface data, subsurface map-reading and interpretation, subsurface geology of Egypt .

Mathematical Geophysics (2) **المقرر الدراسى : رياضيات الجيوفيزياء(2)**

الرقم الكودى : ج 421 جف

Modeling techniques, problems of modeling, computer modeling in geophysical and geological phenomena, models in terms of geological processes, models of geologic objects, analysis of geological model .

Environmental Geophysics **المقرر الدراسى : جيوفيزياء بيئية**

الرقم الكودى : ج 422 جف

The geophysical techniques applied to selected problems in environmental geology .

Geodesy and Thermal Geophysics **المقرر الدراسى : جيوديسيا**

الرقم الكودى : ج 423 جف

Introduction to geodesy, application and space techniques for geodesy, geodetic interpetation and crustal deformation, heat transfer and thermal properties of rocks, thermal field of the earth, thermal field near the earth's surface .

المقرر الدراسى : مغناطيسية قديمة **Paleomagnetism**

الرقم الكودى : ج 424 جف

Representation of the various components of magnetic field, magnetic properties of rocks, hystresis loop, natural remananet magnetization polar wander curve and its application in defining continental drift, application of paleomagnetism in archeology.

المقرر الدراسى : بتروفيزياء **Petrophysics**

الرقم الكودى : ج 425 جف

Definition and classification of physical properties of reservoir rocks, porosity, permeability, density and specific gravity of rocks, fluid saturation, relation between electric properties of a rock and its reservoir properties, relation between acoustic properties of a rock and its reservoir properties, reservoir evaluation by core analysis, source rock evaluation .

المقرر الدراسى : جيولوجيا مائية **Hydrogeology**

الرقم الكودى : ج 426 جف

Hydrogeologic properties of groundwater aquifer, porosity and hydraulic conductivity of different rocks and sediments, effective porosity, Darcy's law, fundamental equations of steady and unsteady groundwater flow, geophysical exploration methods for groundwater, groundwater quality, groundwater development and management, groundwater modelling, hydrogeology of Egypt.

المقرر الدراسى : جيولوجيا مائية (1) **Hydrogeology 1**

الرقم الكودى : ج 417 ج

Elements of hydrologic cycle, water bearing formations, types of aquifers, porosity of different rocks and sediments, effctive porosity, specific retention and specific yield, homogenity and isotropy, Darcy's law, hydraulic gradient, permeabiliy and hydraulic conductivity of different rocks and sediments, springs, salt water intrusion .

المقرر الدراسى : جيولوجيا مائية (2) **Hydrogeology 2**

الرقم الكودى : ج 421 ج

Fundamental groundwater flow equations, steady and unsteady conditions, methods of drilling, design and construction of water wells, groundwater wells, pumping tests, groundwater exploration, quality of groundwater, principles of groundwater modelling, groundwater development and mangement, hydrogeology of Egypt .

المقرر الدراسى : جيولوجيا اقتصادية **Economic Geology**

الرقم الكودى : ج 422 ج

Princples of ore geology, arial distribution of ore deposits, morphology of ore deposits, nature of ore bearing fluids, migration of ore bearing fluids, physical and chemical controls of ore despoition, classification of ore deposits, magmatic ore deposits, pegmatitic-pneumatolitic stage, hydrothermal deposits, sedimentary ore deposits, metamorphic ore deposits, important types of ore deposits in Egypt

المقرر الدراسى :علم الطبقات **Stratigraphy**

الرقم الكودى : ج 423 ج

Facies (interpretation of facies, preservation potentials, controlling factors, etc), alluvial beds (types of alluvial fan, rivers, streams and channels, alluvial systems and controlling factors), desert (types of desert beds, facies patterns), deltas (delta models, facies associations, indentification), shorelines (physical processes, controlling factors, sea-level fluctuations), marine beds (marine environment, theories, facies).

المقرر الدراسى : بيئات قديمة **Paleoecology**

الرقم الكودى : ج 424 ج

Fundamental ecologic principles, the concept of paleoecology, environmental analysis of terrestrial, marine, and shallow marine environments, autecology (external factors, shape of the earth, temperature, oxygen, salinity, depth, stratum), the concepts of foraminiferal paleoecology, modern methods of paleoecology, applied paleoecology .

المقرر الدراسى : علم المناخ **Climatology**

الرقم الكودى : ج 424 جهـ

Universe, birth of unverse, measuring the universe, modern astronomy, the objects in the sky, earth in space, the atmosphere, cyclones and anticyclones, evaporation and precipitation, srorms and aurora, climate conditions, wind action, environmental effects and impact, climate hazards, climatic zones, world climates, climate of Egypt, climates of Africa and Middle East .

المقرر الدراسى : مصادر الطاقة **Energy Resources**

الرقم الكودى : ج 425 جهـ

Types of energy resources, fossil fuels, petroleum (forms, occurrence, origin, generation, migration, entrapment, reservoir rocks, traps), crude oils (composition properties, classification), natural gas (composition, properties, classification), recovering of petroleum, petroleum reserves, coal (formation, composition, rank, types, classification, occurence), coal reserves, oil shale deposits, tar sands, fossil fuels of Egypt .

المقرر الدراسى : الرواسب المعدنية **Mineral Deposits**

الرقم الكودى : ج 426 جهـ

- materials of mineral deposits and their formation
- magmas and differentations, Emanations, Magmas and mineral deposits
- Controls of meneral localization
- Folding and faulting of mineral deposits
- Classification of mineral deposits

Isotope and Environment **المقرر الدراسى : النظائر والبيئة**

الرقم الكودى : ج 427 ج

Units of measurement, permissible doses of radiation, natural radionuclides, movement of radionuclides through the environment, source of radioactive waste, man made concentrations of radionuclides, health effects, radioactive waste management .

Environmental and Engineering Geophysics

المقرر الدراسى : جيوفيزياء هندسية وبيئية

الرقم الكودى : ج 428 جهـ

Applications of geophysical methods to engineering problems, planning a geophysical survey for different engineering purposes, engineering applications in geophysics, geophysical assessment of soil and rock properties, geophysical techniques applied to selected problems in environmental geology.

Geochemistry **المقرر الدراسى : جيوكيمياء**

الرقم الكودى : ج 411 ك ج

Crystal Chemistry - Crystal Structure - Periodic Table - Chemical Reactions - Stability of Minerals - Thermodynamics - Geochemical Classification of Elements - Geochemical Differentiation of Solar System - Geochemical Differentiation of Earth - Geochemical Differentiation of Rocks - Geochemical Differentiation of Elements (in Earth Crust , in Hydrosphere, Biosphere and Atmosphere) - Rock Cycle - Geochemical Cycles of Elements - Isotope Geochemistry - Isotope Fractionation - Age Dating - Geochemistry Analysis Geological Materials.

Hydrogeology **المقرر الدراسى : هيدرولوجيا**

الرقم الكودى : ج 412 ك ج

Hydrogeologic properties of groundwater aquifer, porosity and hydraulic conductivity of different rocks and sediments, effective porosity, Darcy's law, fundamental equations of steady and unsteady groundwater flow, geophysical exploration methods for groundwater, groundwater quality, groundwater development and management, groundwater modelling, hydrogeology of Egypt.

Subsurface and Petroleum Geology

المقرر الدراسى : جيولوجيا البترول وتحت السطحية

الرقم الكودى : ج 413 ك ج

Forms, occurrences, Origin and Formation of petroleum, Source rock, Kerogen types, Reservoir rock, Petroleum migration, Roof rocks, petrolum traps, crude oils, evaluation of petroleum prospects, petroleum potentiality of Egypt, North Africa and Middle East, source of subsurface data, Drilling methods and operations, geophysical methods, presentation of subsurface data, Subsurface map-reading and interpretation, subsurface geology of Egypt .

Hydrogeochemistry **المقرر الدراسى : هيدروكيمياء**

الرقم الكودى : ج 421 ك ج

Physical properties and chemical composition of groundwater, mineral analysis of water , geologic source of major and trace elements in groundwater types of chemical analysis of water and their presentation, origin and genesis of groundwater, groundwater quality , surrfability of groundwater, for different uses .

Economic Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا اقتصادية**

الرقم الكودى : ج 422 ك ج

Princples of ore geology, arial distribution of ore deposits, morphology of ore deposits, nature of ore bearing fluids, migration of ore bearing fluids, physical and chemical controls of ore despoition, classification of ore deposits, magmatic ore deposits, pegmatitic-pneumatolitic stage, hydrothermal deposits, sedimentary ore deposits, metamorphic ore deposits, important types of ore deposits in Egypt .

Geology of Egypt **المقرر الدراسى : جيولوجية مصر**

الرقم الكودى : ج 423 ك ج

Geologic provinces, geomorphologic features, general stratigraphy, general tectonic framework, Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic rocks (surface sections, rock types, rock units, trace fossils, paleogeography, depositional paleoenvironments, tectonics), Precambrian rock units, Precambrian rocks, structural characterisics of the Archean rocks, ophiolitic rocks, volcanic and volcanic clastic rocks, granitic rocks, tectonic history of the Precambrian rocks.

Isotope Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا النظائر**

الرقم الكودى : ج 424 ك ج

Introduction, structure of atom, isotope classification, radioactive decay phenomena, radiogenic isotopes, age dating methods, stable isotopes, applications in isotopic fractionation phenomenon .

Field and Engineering Geology

المقرر الدراسى : جيولوجيا حقلية وهندسية

الرقم الكودى : ج 411 ج

Principles of field geology, equipments, preparation, compilation of field maps and aerial photographs, detailed field mapping, observations, notes and diagrams, strength of geological material, ground investigations, laboratory investigations, geological maps, slope stability, reservoirs and dams, excavations, ground treatment and support, development and redevelopment .

Subsurface Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا تحت سطحية**

الرقم الكودى : ج 412

Source of subsurface data, Well-site geologist, drilling methods, drilling operations, analysis of well rock samples and fluids, presentation of subsurface data, subsurface map-reading and interpreation, writing a geologic subsurface report, subsurface correlation, subsurface stratigraphy and structures, subsurface geology of Egypt .

Recent Sediments **المقرر الدراسى : رسوبيات حديثة**

الرقم الكودى : ج 413

Water movement, temperature and salinity, lithofacies, chemical equilibrium, mineral transformation, diagenesis in the subarial, fresh water environments, diagenesis in the sea floor, cementation, recent dolomites .

Environmental Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا بيئية**

الرقم الكودى : ج 414

Geologic hazards (earthquakes, volcanoes, mass movements, floods, subsidence), desertification, pollution (water, soil and air), medical geology, landuse planning, engineering geology .

Mining Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا منجمية**

الرقم الكودى : ج 415

Geology and mining , ore preospecting and exploration, ore development, mine types, mining operation, mine opens (levels, pannels, shafts), sloping faces, ore examination and evaluation, estimation of ore reserves, geologic problems in mining .

Isotope Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا النظائر**

الرقم الكودى : ج 416

Introduction, structure of atom, isotope classification, radioactive decay phenomena, radiogenic isotopes, age dating methods, stable isotopes, applications in isotopic fractionation phenomena .

Phanerozoic Gedogy **المقرر الدراسى : جيولوجيا الفانيروزومى**

الرقم الكودى : ج 425

Geologic provinces, geomorphologic features, general stratigraphy, general tectonic framewark, Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic rocks (surface sections, rock types, rock units, trace fossils, paleogeography, depositional paleoenvironments, tectonics).

Precambrian Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا البريكابرى**

الرقم الكودى : ج 426 ج

Distribution of the precambrian units, classification of these rock units, Archaean rocks (Prepan-African), Neoproterozoic rocks (Pan-African), general characteristics of ophiolitic rocks, island arc assemblages and their granitic association, tectonic framework of Cambrian rocks within the Arabian-Nubian shield .

Petroleum Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا البترول**

الرقم الكودى : ج 427 ج

Forms, occurrences, origin, and formation of petroleum, source rock, kerogen types and generation potential, reservoir rock (types, classification, conditions, fluids), petroleum migration, roof rocks, petroleum traps, crude oils, evaluation of petroleum prospects, petroleum potentiality of Egypt, North Africa and Middle East.

Subsurface Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا تحت سطحية**

الرقم الكودى : ج 411 جهـ

Source of subsurface data, Well-site geologist, drilling methods, drilling operations, analysis of well rock samples and fluids, presentation of subsurface data, subsurface map-reading and interpreation, writing a geologic subsurface report, subsurface correlation, subsurface stratigraphy and structures, subsurface geology of Egypt .

Geology of Egypt **المقرر الدراسى : جيولوجيا مصر**

الرقم الكودى : ج 412 جهـ

Geologic provinces, geomorphologic features, general stratigraphy, general tectonic framework, Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic rocks (surface sections, rock types, rock units, trace fossils, paleogeography, depositional paleoenvironments, tectonics), recambrian rock units, Pre-pan African rocks, Pan-African rocks, physical and chemical properties of gneisses, schists, volcanic and volcanic clastic rocks, marble and granites, structures affected Precambrian rocks in Egypt.

Field Geology **المقرر الدراسى : جيولوجيا الحقل والمساحة**

الرقم الكودى : ج 413 جهـ

Methods used to examine and interpret structures and material at the outcrop, Methods of gathering and organizing objective data.

Environmental and Engineering Geophysics

المقرر الدراسى : جيولوجيا هندسية وبيئية

الرقم الكودى : ج 414 جهـ

Applications of geophysical methods to engineering problems, planning of geophysical survey for different engineering purposes, engineering applications in geophysics, geophysical assessment of soil and rock properties, geophysical techniques applied to selected problems in environmental geology .

Marine Pollution **المقرر الدراسى : تلوث البحار**

الرقم الكودى : ج 415 جهـ

Composition and properties of sea water , sources and types of marine pollution, land sources of pollution in marine environments, petroleum pollution in marine environments, fate and pathways of oil in marine environments, effects of oil pollution on marine environments, monitoring and combating of oil pollution in marine environments, leagal aspects of marine pollution, pollution in the Egyptian marine environments.

Atmospheric Chemistry and its Pollution

المقرر الدراسى : كيمياء الغلاف الجوى وملوثاته

الرقم الكودى : ج 416 جهـ

Circulation of atomosphere, air chemistry (the greenhouse effect and the ozone hole, aerosoles), rain water and atmospheric chemistry, atmospheric sulfur cycle, sulfate in rain, atmospheric nitrogen cycle, nitrogen in rain .

Environmental and Natural Hazards

المقرر الدراسى : مخاطر بيئية وطبيعية

الرقم الكودى : ج 417 جهـ

Natural hazards (earthquakes, volcanoes, mass movements, subsidence, floods, coasts), environmental hazards (water, soil and air pollution), waste management (solid, liquid and radioactive), land use plannin and engineering geology.

Geographic Information System (G.I.S)

المقرر الدراسى : نظم المعلومات البيئية

الرقم الكودى : ج 418 جهـ

Introduction, types of data formats data sources (ground survey, aerial photography and remote sensing, map digitizing), data processing (image processing, geographic and cartographic database), components of GIS (hard /soft/ data users), structure of GIS (the process flow and stages), GIS functionality (data entry, edit, analysis and product display) .

Petroleum Geology and Environment

المقرر الدراسى : جيولوجيا البترول والبيئة

الرقم الكودى : ج 421 جهـ

Forms, occurrences, origin, and formation of oil, reservoir rock, petroleum migration, petroleum traps, chemical composition of crude oils and natural gases, evaluation of petroleum prospects, drilling and petroleum production, petroleum in marine environments, environmental impact, petroleum in Egypt .

Industrial Minerals **المقرر الدراسى : المعادن الصناعية**

الرقم الكودى : ج 422 جهـ

Industrial minerals and national economy, minerals for agriculture and chemical industry, raw materials for glass industry, cement and plaster, clay for construction, refractories .

Hydrogeochemistry and Water Pollution

المقرر الدراسى : هيدروجيوكيمياء وتلوث المياه

الرقم الكودى : ج 423 جهـ

Physical and chemical propeties of water, hydrogeochemical processes, influence of aquifer materials on groundwater quality, representations of results of chemical analyses, groundwater origin and genesis, water quality modelling, sources of groundwater pollution, municapal, agricultural, mining, industrial sources, water treatment .