لائحة الساعات المعتمدة
لكلية العلوم – جامعة المنوفيـــة

أولا : مرحلة البكالوريوس :

مادة (١) : تتكون الكلية من الاقسام التاليــة :
١- قسم الفيزياء ٢- قسم الرياضيات ٣- قسم الكيمياء ٤- قسم الجيولوجيا ٥- قسم علم النبات ٦- قسم علم الحيوان

مادة (٢) : تمنح جامعة المنوفية بناءً على طلب كلية العلوم الدرجات العلمية التاليـة :
أ - درجة البكالوريوس الخاصة فى العلوم فى احدى المجالات التخصصية التالية :
الفيزياء – الرياضيات - الكيمياء – الجيولوجيا - علم النبات - علم الحيوان – الحشرات - جيولوجيا البترول- الجيوفيزياء.

ب – درجة البكالوريوس العامة فى التخصصات التاليه :
- **الفيزياء والكيمياء - الفيزياء والجيولوجيا -الفيزياء وعلوم الحاسب**
- **الكيمياء والجيولوجيا- الكيمياءو الكيمياءالحيوية - الكيمياء والنبات**
- **الكيمياء والحيوان- الكيمياء والحشرات-الكيمياء والميكروبيولوجى**
- **الرياضيات البحته والفيزياء- رياضيات بحته وعلوم الحاسب**
- **رياضيات بحته واحصاء -الفيزياء وعلوم الليزر.**

ويجوز أن تنشأ بالكلية تخصصات أخرى بعد موافقة مجلسى القسم و الكلية و أعتماد مجلس الجامعة وفقا لاحكام قانون تنظيم الجامعات.
مادة (٣) : نظام الساعات المعتمده فى اطار الفصل الدراسى هو النظام المتبع فى كليةالعلوم – جامعة المنوفية على ان يكون قيد الطلاب على النحو التالى :

أ – اذا اجتاز الطالب بنجاح بحد أدنى ٣٦ ساعة معتمدة فى نهاية العام الجامعى بمعدل تراكمى (60%) ينقل من المستوى الأول الى المستوى الثانى.
ب – اذا اجتاز الطالب بنجاح ٧٢ ساعة معتمدة فى نهاية العام الجامعى بمعدل تراكمى (60%) ينقل من المستوى الثانىالى المستوى الثالث.
ج – اذا اجتاز الطالب بنجاح ١٠٨ساعة معتمدة فى نهاية العام الجامعى بمعدل تراكمى (60%) ينقل من المستوى الثالث الى المستوى الرابع .

مادة (٤) : العام الدراسى فصلان دراسيان رئيسيان وفصل دراسى صيفى اختيارى والفصل الدراسى الرئيسى مدته سبعة عشر اسبوعا تنقسم الى ما يلى :
أ- فترة التسجيل مدتها اسبوع واحد
ب- فترة الدراسة اربعة عشر اسبوعا
ت- فترة الامتحانات مدتها اسبوعان
الفصل الدراسى الصيفى مدته تسعة اسابيع تنقسم على ما يلى :
أ- فترة التسجيل ثلاثه ايام
ب- فترة الدراسة سبعة اسابيع
ت- فترة الامتحان اسبوع واحد

مادة (٥) : الساعات المعتمدة :
أ- الساعة المعتمدة عبارة عن محاضرة واحدة اسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد وزمنه ساعة واحدة.
ب- تحسب الساعة المعتمدة بجلسة عملية او تدريبية او تطبيقية زمنها ساعتان اسبوعيا .

مادة (٦) : المرشد الاكاديمى :

يحدد القسم العلمى لكل طالب مرشدا اكاديميا من بين اعضاء هيئة التدريس لتقديم النصح و الارشاد له خلال فترة دراستة و مساعدتة في اختيار مقراراتة الدراسية و لاتقبل بطاقات التسجيل او الاضافة او الانسحاب الا باعتماد المرشد.

مادة (٧) : التسجيل والعبء الدراسى والمقررات الدراسية :

أ – تضع وكالة الكلية لشئون التعليم و الطلاب خطة التسجيل واجراءاته (قوائم الطلاب – المجموعات الدراسية ، الجدول الدراسى ، توزيع الطلاب على السادة المرشدين العلميين وتجهيز البطاقات الاجمالية لمواد كل طالب) وعلى ان تسجل البيانات الاكاديمية فى سجلات خاصه معتمدة.

ب – يقوم المرشد العلمى بمساعدة الطلاب المنوط به ارشادهم على كيفية التسجيل والاختيار المناسب لحالة كل منهم

ج – يقوم الطالب بالتسجيل فى المواد التى يرغبها شخصيا ولا يجوز التوكيل فى هذا الصدد الا لولى امر الطالب فقط

د – يكون التسجيل للفصل الدراسى الصيفى للطلاب المتوقع تخرجهم فى ذات الفصل وكذلك الطلاب المراقبون علميا وذلك لتحسين معدلهم

هـ - يجوز للطالب الذى لم يتمكن من التسجيل لاسباب قهرية يوافق عليها عميد الكلية ان يسجل تسجيلا متأخرا (خلال الاسبوع الثانى)

و – العبء الدراسى : -

فى الفصل الدراسى الرئيسى الحد الاقصى ١٨ ساعة معتمدة والحد الادنى ١٢ ساعة معتمدة

فى الفصل الدراسى الصيفى الحد الاقصى ١٠ ساعات معتمدة والحد الادنى ٦ ساعات معتمدة

ز – الطالب المراقب علميا الذى يكون معدله التراكمى أقل من ٦٠٪ يسجل عددا من الساعات لايزيد عن ١٢ ساعة معتمدة ولا يقل عن ٩ ساعات معتمدة فى الفصل الدراسى الرئيسى ويوجة له الانذار الاول.

ح – يجوز زيادة الحد الاعلى للعبء الدراسى بما لايزيد عن ساعتين معتمدتين عن حده الأعلى وساعة واحده اضافية بموافقة عميد الكلية فى حالة الضرورة القصوى كما يجوز ان يقل العبء الدراسى عن الحد الادنى وذلك فى آخر فصل دراسى اذا أدى ذلك لاتمام متطلبات التخرج للطالب

ط – يجوز لمجلس الكلية قبول الطلاب الحاصلين على درجة البكالوريوس أو ما يعادلها بتقدير عام جيد على الأقل للدراسة بمرحلة البكالوريوس بالكلية بالمستوى الدراسى المناسب وشعبة التخصص المناسبة بعد معادلة المقررات التى درسها الطلاب ويدخل فى حساب المجموع التراكمى ما تم معادلته من المقررات.على أن يدرس الطالب على الاقل ٥٠٪ من الساعات المعتمدة اللازمة للتخرج.

مادة (٨) الإضافة والحذف والانسحاب :

أ – الاضافةو الحذف: يجوز للطالب بعد موافقة المرشد العلمى ان يضيف أو يحذف مقرر او مقررين بحد أقصى حتى نهاية الأسبوع الثانى من الفصل الدراسى الرئيسى وحتى نهاية الأسبوع الأول من الفصل الدراسى الصيفى وذلك بما لايخل بالفقرتين (و ، ز) من المادة (٧) .

ب – الأنسحاب : يجوز ان ينسحب الطالب من دراسة أى مقرر حتى نهاية الأسبوع السادس من الدراسة فى الفصل الدراسى الرئيسى أو الأسبوع الرابع من الفصل الدراسى الصيفى وذلك بموافقة المرشد العلمى وبناء على رأى أستاذ المقرر الذى يريد الطالب الانسحاب منه ويسجل المقرر فى سجل الطالب الاكاديمى ويرصد (منسحب) بشرط ان لا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقرره قبل الانسحاب وتعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذه المواعيد على لجنة شئون الطلاب ويجوز ان يدعى اليها المرشد العلمى للطالب للنظر فى حالة الطالب ويكون قرارها نافذا بعد موافقة مجلس الكلية ويجب ان لايخل الانسحاب بالفقرتين (و ، ز) من المادة (٧)

مادة (٩) : تأجيل الدراسة أو الانقطاع عنها :

١ - يجوز للطالب ان يطلب تأجيل دراسته لمدة لا تزيد عن اربعة فصول دراسية رئيسية فقط خلال مدة دراسته بالكلية وان تقدم طلبات التأجيل فى موعد أقصاه نهاية الاسبوع الرابع من الفصل الدراسى الرئيسى ويكون التأجيل نافذا بعد أخذ رأى لجنة شئون الطلاب وموافقة مجلس الكلية

٢ – اذا انقطع الطالب عن الدراسه دون تقديم طلب التأجيل تعرض حالته على لجنة شئون التعليم و الطلاب ويجوز ان يدعى المرشد العلمى للطالب مع مراعاة الاحكام التالية : -

أ – اذا انقطع الطالب عن الدراسة بحد اقصى فصلين دراسيين و لاسباب قهرية توافق عليها لجنة شئون الطلاب ومجلس الكلية يتاح للطالب فرصة اخرى للتسجيل ويستأنف الطالب دراسته فى الفصل الدراسى الرئيسى التالى ، وتحتسب مدة الانقطاع من فرص التأجيل المتاحة للطالب .

ب – فى حالة عدم موافقة اللجنة يلغى قيد الطالب من الكلية ويكون قرار لجنة شئون الطلاب نافذا بعد موافقة مجلس الكلية .

مادة (١٠) المواظبـــة :

- يتولى استاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب فى بدء كل محاضرة نظرية أو جلسة عملية فى سجل معد لذلك لكل مقرر من قبل شئون التعليم الطلاب ، ويسلم هذا السجل فى نهاية الفصل الدراسى الى ادارة شئون التعليم و الطلاب .

١ – القدر المسموح به لغياب الطالب دون عذر مقبول هو ١٠٪ من مجموع الزمن المحدد لكل مقرر ويتولى استاذ المقرر انذار الطالب واخطار ادارة شئون الطلاب فور تجاوز هذه النسبة لتوجيه الانذار الاول تحريريا بمعرفة مكتب شئون الطلاب على عنوان ولى امر الطالب.

٢ – اذا تغيب الطالب فترة تزيد عن ١٠٪ وأقل من ٢٠٪ يبلغ أستاذ المقرر شئون التعليم و الطلاب لتوجيه الانذار التحريرى الثانى والاخير للطالب

٣- اذا زادت نسبة الغياب عن٢٥٪ وكان غياب الطالب بدون عذر تقبلة لجنة شئون التعليم و الطلاب ويعتمد من مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير [راسب] فى المادة

٤- يشترط فى العذر المرضى ان يكون التقرير الطبى صادرا من الادارة الطبية فى الجامعة او معتمد منها .

٥- فى حالة طلب الطالب اضافة مقرر جديد تحتسب المواظبة من تاريخ الاضافة طبقا للفقرة [أ] من المادة[٨] .

مادة (١١) التقييم :

يقيم الطالب بناءً على العناصر الاتيــة :

١-الاختبارات الدورية القصيرة الشفهية والتحريرية والتطبيقية والبحوث والقراءات وتتم هذه الاختبارات بصورة دورية خلال المحاضرات وتسجل فى سجل استاذ المادة

٢- يعقد فى منتصف كل فصل دراسى اختبار فى الاسبوع السابع من الفصل الدراسى الرئيسى او الاسبوع الرابع من الفصل الدراسى الصيفى وفى نفس مواعيد المحاضرات

٣- يعقد الاختبار النهائى فى الاسبوعين الأخيرين من الفصل الدراسى وبموجب جدول تعدة ادارة شئون التعليم و الطلاب ويقرة مجلس الكلية ويعلن على الطلاب فى موعد اقصاه الاسبوع الثانى عشر فى الفصل الدراسى الرئيسى والاسبوع السابع فى الفصل الدراسى الصيفى ويجوز تقديم موعد الاختبار النهائى اسبوعا بناءً على موافقة لجنة شئون التعليم و الطلاب ومجلس الكلية .

٤ – تشكل لجان خاصة لوضع امتحانات المستوى الرابع لجميع التخصصات وكذا الاشراف على تصحيح اوراق الاجابة وذلك بالاشتراك مع اساتذة المقررات بالكلية .

٥ – تمنح مرتبة الشرف للطالب الذى ينهى دراستة فى الكلية فى غضون المدة الاعتيادية للتخرج (مابين ٧ الى ٩ فصول دراسية) على ألا يقل معدلة التراكمى عن ٣ نقاط (٧٥٪ مجموع تراكمى) فى أى فصل من فصول دراستة.

مادة (١٢) : توزيع الدرجات :

يخصص لكل ساعة معتمدة ١٠٠ درجة وتكون درجة المقرر (١٠٠ مضروبة فى عدد الساعات المعتمدة للمقرر) وتوزع الدرجات على النحو التالى :

*٢٠٪ من درجات المقرر لاعمال الفصل الدراسى (الاختبارات الدورية القصيرة والرحلات الحقلية)

*٢٠٪ من درجات المقرر لاختبار منتصف الفصل الدراسى

* ٦٠٪ من درجات المقرر للاختبار النهائى على ان يشتمل هذا الاختبار كل محتويات المقرر

وفى حالة وجود تطبيقات عملية او تدريبات تجرى لها جلسات اختبار شفهية يخصص لها ١٠٪ من درجات المقرر ، ويخصص للاختبار النهائى ٥٠٪ من درجات المقرر .

مادة(١٣):الدلائل الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات:

١ – تقدر الدرجات التى يحصل عليها الطالب فى كل مقرر دراسى على النحو التالى :

التقدير	الرمز	عدد النقاط	الدرجة
ممتــاز	A+	4	من ٩٠ % فاكثر
	A	3.7	من ٨٥ إلي أقل من ٩٠ %
جيد جدا	B+	3.3	من ٨٠ إلي أقل من ٨٥ %
	B	3	من ٧٥ إلي أقل من ٨٠ %
جيــد	C+	2.7	من ٧٠ إلي أقل من ٧٥ %
	C	2.3	من ٦٥ إلي أقل من ٧٠ %
مقبـول	D	2	من ٦٠ إلي أقل من ٦٥ %
راسـب	F	0	أقل من ٦٠ %

٢ – تحتسب الكسور العشرية لصالح الطالب فتضاف كرقمين عشريين فقط وتقرب جبريا الى اقرب رقم عشرى واحد اذا كان ذلك لصالح الطالب عند التخرج وذلك عند حساب معدلات الطالب

٣ – الاعذار المرضية :

عند قبول العذر المرضى لمقرر ما عند دخول الامتحان النهائى يلغى المقرر من السجل الفصلى للطالب على ان يقوم بتسجيله فى الفصل الدراسى التالى ويعطى الطالب التقدير الذى يحصل عليه بعد امتحانه المقرر .

٤ – التقدير المؤجل :

المقررات ذات الطبيعة الخاصة التى تستلزم فترة زمنية اطول من فصل دراسى واحد لاكمال متطلباتها لما تتضمنه من بحوث او تدريبات يجوز ان تؤجل تقديراتها لمدة لاتتجاوز فصلين دراسيين غير الفصل الدراسى الذى سجلت فيه ويعطى الطالب تقدير " مؤجل " وعند اكتمال متطلبات المقررات تعطى للطالب الدرجة المستحقة
(مثال ذلك مقرر التدريب التطبيقى ومقرر البحث والمقال)

٥ – التقدير غير المكتمل:

إذا تقدم الطالب بعذر قهري منعة عن حضور الأمتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين علي الأكثر من إجراء الأمتحان النهائي يحتسب لة تقدير غير مكتمل في هذا المقرر بشرط ان يكون حاصلا علي ٦٠ % علي الأقل من درجات الأعمال الفصلية و ألا يكون قد تم حرمانة
من دخول الأمتحان و يتاح للطالب فرصة أداء الأمتحان النهائي في الأسبوع الاول من الفصل التالى بعد موافقة مجلس الكليةوتحتسب الدرجة النهائية للطالب فى هذا المقرر فى الامتحان النهائى مضافة الى الدرجة التى سبق له الحصول عليها فى الاعمال الفصلية.

٦ – اذا تكرر رسوب الطالب فى مقرر ما يكتفى باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط فى معدله النراكمي ولكن تسجل عدد مرات الرسوب فى سجلة الاكاديمى وتحسب درجة النجاح التى حصل عليها عند أجتياز الامتحان .

٧ – المعدل الفصلى :

هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من درجات (أو نقاط) فى الفصل الدراسى الواحد ويحسب لاقرب رقمين عشريين كما يلى :

$$\text{المعدل الفصلى} = \frac{\text{مجموع الدرجات(النقاط) للمقررات التى حصل عليها الطالب لمقررات الفصل الدراسى}}{\text{عدد الساعات المعتمدة لهذة المقررات}}$$

٨ – المعدل التراكمى " العام " :

هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من درجات (أو نقاط) خلال الفترة الدراسية السابقة ويحسب كما يلى

$$\text{المعدل التراكمى} = \frac{\text{مجموع درجات النجاح (النقاط)الفعلية لجميع الفصول الدراسية}}{\text{عدد الساعات المعتمدة الفعلية لهذه الفصول الدراسية}}$$

٩ – الحد الادنى للنجاح فى المقرر هو ٦٠ % أى " مقبول "
و الحد الادنى للتخرج هــو ٦٠ % أى " مقبول "

مادة (١٤) : متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس :

١ متطلبات الكلية للحصول على درجة البكالوريوس فى اى تخصص عام او خاص هى ١٠ ساعات معتمدة .
٢ متطلبات الكلية التخصصية للحصول على درجة البكالوريوس من الشعب الخاصة هى ١١٢ ساعة معتمدة والمتطلبات التى تساند التخصص هى ١٦ ساعة معتمدة .
٣ متطلبات التخصص للحصول على درجة البكالوريوس العامة للشعب المزدوجة هى ٥٦ ساعة معتمدة فى كل فرع من فرعى التخصص ، ١٦ ساعة معتمدة من التخصصات الاخرى ذات العلاقة
٤ متطلبات الجامعة ٦ ساعات معتمدة مقررات نجاح ورسوب والنجاح فيها بمعدل ٥٠٪ ولا تحسب ضمن المعدل الفصلى والتراكمى للطالب٠ .
٥ يقبل الطلاب فى التخصصات المختلفة بتنسيق داخلى وبقرار من مجلس الكلية.
٦ يؤدى طلاب كلية العلوم تدريبات فى المجالات التطبيقية كل فيما يخصة بواقع ستة اسابيع قبل التخرج على الا يكون الطالب مسجلا فى ايه مقررات دراسية خلال فترة التدريب ، ويختار المرشد العلمى للطالب الوقت المناسب لذلك التدريب بالتنسيق مع القسم الاكاديمى ، على الا يتم التدريب الا بعد انقضاء اربعة فصول من تاريخ قبول الطالب بالكلية .
٧ يجوز ان تتضمن بعض المقررات رحلة علمية لمدة اسبوع تخدم التخصص وذلك بعد موافقة مجلس الكلية .

مادة (١٥) : ارقام المقررات ومدلولاتها :

يتبع الترقيم التالى للمقررات :

١-المئات ترمز لرقم المستوى " المستويات هى : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

٢- العشرات ترمز للتخصص الفرعى للمقررات ٠

٣- الاحاد يرمز لرقم المقرر فى المستوى ٠

٤- يرمز لمقرر التخصص " القسم الاكاديمى " بحرف او حروف لاتينية وتكتب على اقصى يسار الرقم ورموز الاقسام الاكاديمية القائمة هى كما يلـــى :

متطلبات كلية	F	فيزياء	P	رياضيات	M	كيمياء	CH
جيولوجيا	G	علم النبات	B	علم الحيوان	Z	متطلبات جامعة	U
حشرات	E						

مثـال مقرر : P 122

P القسم الاكاديمى الفيزياء

١ المستوى الدراسى الاول

٢ التخصص الفرعى الحرارة و ديناميكا حرارية

٢ المقرر رقم (٢) فى المستوى الاول

٥- ارقام المقررات الدراسية فى الاقسام العلمية المختلفة :

أ- قسم الفيزياء :

فيزياء جوامد	٠١٠
حرارة وديناميكا حرارية	٠٢٠
فيزياء ذرية واطياف	٠٣٠
فيزياء الموجات	٠٤٠
فيزياء نووية	٠٥٠
الكترونيات فيزيائية	٠٦٠
فيزياء نظرية	٠٧٠
فيزياء عملية	٠٨٠
فيزياء تطبيقية	٠٩٠
بحث او مقال	٠٠٠

أ- قسم الرياضيات:

البحتة	٠١٠
التطبيقية	٠٢٠
حاسبات	٠٣٠
احصاء	٠٤٠
بحث او مقال	٠٠٠

ج – قسم الكيمياء :

كيمياء فيزيائية	٠١٠
كيمياء غير عضوية	٠٢٠
كيمياء تحليلية	٠٣٠
كيمياء عضوية	٠٤٠
كيمياء حيوية	٠٥٠
كيمياء تطبيقية	٠٦٠
كيمياء عمية	٠٧٠
بحث او مقال	٠٠٠

ء – قسم الجيولوجيا :

بللورات ومعادن	٠١٠

تاريخية وطبقات	٠٢٠
صخور	٠٣٠
تركيبية حقلية	٠٤٠
تطبيقية	٠٥٠
جيوفيزياء	٠٦٠
بحث او مقال	٠٠٠

هـ – قسم النبات :

تشريح نبات	٠١٠
نباتات لا زهرية	٠٢٠
تصنيف نبات	٠٣٠
بيئة نباتية	٠٤٠
خلية نباتية	٠٥٠
وظائف اعضاء	٠٦٠
نباتات دقيقة	٠٧٠
بحث او مقال	٠٠٠

و – قسم علم الحيوان :

أ- شعبة الحيوان :

فسيولوجى	٠١٠
خلية وانسجة	٠٢٠
لافقاريات	٠٣٠
فقاريات	٠٤٠
حشرات	٠٥٠
وراثه	٠٦٠
بيئة	٠٧٠
احصاء حيوى	٠٨٠
ميكروبيولوجيا	٠٩٠
مقال او بحث	٠٠٠

ز- شعبة الحشرات :

تشريح	٠١٠
تقسيم	٠٢٠
بيئة	٠٣٠
خلية	٠٤٠
علم السموم	٠٥٠
ميكروتكنيك	٠٦٠
حشرات طبية	٠٧٠
فسيولوجى	٠٨٠
اكاروس	٠٩٠
ايضية	٠١٠٠
ميكروبيولوجى	٠١١٠
مقال او بحث	٠٠٠

مادة (١٦) : الغاء القيد من الكليـة

- يلغى قيد الطالب فى كلية العلوم – جامعة المنوفية فى أى من الحالات التالية :

أ - اذا استنفذ اقصى مدة المراقبة وهى اربعة فصول دراسية رئيسية متتالية بناء على عرض لجنة شئون الطلاب وموافقة مجلس الكلية

ب - اذا ارتكب الطالب مخالفة تخل بالاداب او تخالف انظمة الكلية او الجامعة وتطبق فى حقة لائحة تأديب الطلاب

ج – ويلغى قيده ايضا فى ايه حالات اخرى طبقا لما ورد بقانون تنظيم الجامعات (٤٩ لسنه ٧٢ والقوانين المعدلة له)

مادة (١٧) : توزع متطلبات الكلية ومتطلبات الجامعة كمايلى :

{متطلبات الكلية }

اولا : - المقررات الاجبارية (٤ ساعات)

اسم المقرر	الرمز	الساعات ن	ت	م	السابق
لغة اجنبية {١}	F111	٢	-	٢	-
لغة اجنبية (مصطلحات) {٢}	F112	٢	-	٢	F111

ثانيا :- المقررات الاختيارية (يختار الطالب ٦ ساعات)

اسم المقرر	الرمز	الساعات ن	ت	م	السابق
دراسات بيئية	F151	٢	-	٢	-
دراســات اسلامية	F121	٢	-	٢	-
تصويرضوئى وميكروفيلم	F141	٢	-	٢	-
مصريات وآثار	F181	٢	-	٢	-
تــاريخ العـلم	F110	٢	-	٢	-

متطلبات الجامعةالأجبـــارية :

اسم المقرر	الرمز	الساعات ن	ت	م	السابق
حــاسب آلى {١}	U131	١	٢	٢	-
حــاسب آلى {٢}	U132	١	٢	٢	U131
إحصاء	U133	١		١	
حقوق أنسان	U190	١	-	١	

متطلبات التخرج لنيل درجة البكـالوريوس فى الفيزياء

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى الفيزياء (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال

أولا : المقررات الإجبارية (فيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات ن	ت	م	السابق
خواص مادة	P 111	٣	-	٣	-
ديناميكا حرارية	P 122	٣	-	٣	-
فيزياء ذرية (١)	P 133	٢	٢	٣	-
موجات و صوتيات	P 144	٣	-	٣	-
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣	-
تيار متردد	P 146	٢	٢	٣	
فيزياء رياضية (١)	P 177	٣	-	٣	-
ميكانيكا تقليدية ونسبية	P 178	٢	٢	٣	P177
فيزياءتطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣	-
فيزياء جوامد (١)	P 211	٢	٢	٣	P111
ديناميكا حرارية احصائية	P 222	٣	-	٣	P 122
بصريات الكترونية	P 233	٢	٢	٣	

فيزيـاء نووية (١)	P 254	٢	٢	٣	P 133
ميكانيكا الكم (١)	P 275	٣	-	٣	P 177
فيزياء تطبيقية (٢)	P 286	-	٨	٤	P 189
فيزياء جوامد (٢)	P 311	٢	٢	٣	P 211
فيزياء نووية(٢)	P 352	٢	٢	٣	P 254
ميكانيكا الكم (٢)	P 373	٣	-	٣	P 275
ميكانيكا احصائية	P 374	٣	-	٣	P 222
فيزياءتطبيقية (٣)	P 385	-	٨	٤	P 286
اشبا ة موصلات	P 411	٢	٢	٣	P 211
ليزر وميزر	P 432	١	٢	٢	
طيف جزيئى	P 433	٢	-	٢	
الكترو ديناميكا	P 474	٣	-	٣	
فيزياء تطبيقية (٤)	P 485	-	٨	٤	P 385
بحث ومقال	P 000	٤	-	٤	-
				٨٠	

ثانيا= المقررات الإختيارية (فيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
الكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144
فيزياء ذرية (٢)	P237	٢	٢	٣	P133
ضوء فيزيائي	P248	٢	٢	٣	P133
دوائر الكترونية	P269	٢	٢	٣	P1610
فيزياء رياضية (٢)	P2710	٢	٢	٣	P177
ميكانيكا الموائع	P2711	٣	-	٣	P177
فيزياء طاقات عالية	P356	٣	-	٣	P254
فيزياء معجلات	P357	٢	-	٢	P254
فيزياء مفاعلات	P457	٢	-	٢	P2711
فيزياء اشعاعية	P456	٢	٢	٣	-
النظرية النسبية الخاصة	P479	٢	-	٢	-
فيزياءالبلازما	P4710	٢	-	٢	P145
فيزياء جوية (١)	P4911	٢	-	٢	P222
فيزياء حيوية	P4912	٢	-	٢	-
فيزياء جوية (٢)	P4913	٢	-	٢	P4911
الطاقات المتجددة	P4914	٢	-	٢	-
فيزياء البللورات	P4115	١	٢	٢	P311
نظرية التحول الطورى	P4116	٢	-	٢	P311
بصريات لاخطية	P2412	٢	٢	٣	P233
فيزياء المواد العازلة	P 4119	٢	-	٢	-
تحليل طيفي نووى	P 458	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة(١)	M 119	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية	M 2121	٢	٢	٣
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
مبادئ احصاء واحتمالات	M 248	١,٥	١	٢
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣
هندسة تفاضلية	M 215	٢	١	٢,٥
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
تحليل رياضى (١)	M 111	٣	٢	٤
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الرياضيات

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى الرياضيات البحتة (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تخدم التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+ ٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-
على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال
أولا:- المقررات الإجبارية (رياضيات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تحليل رياضى (١)	M111	٢	٢	٣	-
هندسة تحليلية (١)	M112	٢	١	٢,٥	-
الجبر	M113	٢	١	٢,٥	-

تحليل رياضي (٢)	M114	٣	٢	٤	M111
هندسة تحليلية (٢)	M115	٢	١	٢,٥	M112
جبر مجرد (١)	M116	٢	١	٢,٥	M113
جبر خطي	M117	٢	١	٢,٥	M113
تحليل عددى (١)	M118	٢	١	٢,٥	M117
مقدمة فى برمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
ديناميكا(١)	M1210	٢	١	٢,٥	M111
نظرية الكهرومغناطيسية (١)	M2216	٢	٢	٣	M211
نظرية حركة الموائع	M1211	٢	-	٢	M229
تحليل رياضي (٣)	M211	٢	٢	٣	M114
معادلات تفاضلية عادية	M212	٢	١	٢,٥	M111
تحليل رياضي (٤)	M213	٢	١	٢,٥	M211
جبر مجرد (٢)	M214	٢	١	٢,٥	M116
مقدمة فى الهندسة التفاضلية	M215	٢	١	٢,٥	M115
معادلات تفاضلية جزئية	M216	٢	١	٢,٥	M212-M117
تحليل عددى (٢)	M217	٢	١	٢,٥	M118
مبادئ احصاء واحتمالات(١)	M248	١,٥	١	٢	M111-M113
ديناميكا (٢)	M229	٢	١	٢,٥	M1210
نظرية النسبية (١)	M2210	٢	١	٢,٥	M 229
ميكانيكا تحليلية (١)	M2215	٢	١	٢,٥	M229
تحليل حقيقى	M312	٢	٢	٣	M213
نظرية الكم (١)	M3211	٢	-	٢	M2210
نظرية المتغير المركب	M3114	٢	-	٢	M211
التحليل الدالى(١)	M411	٣	-	٣	M213
توبولوجى عام	M3110	٢	-	٢	M312
برمجة خطيه	M2218	٢	٢	٣	M117
معدلات تفاضلية متقدمه	M3116	3	-	3	M216
بحث ومقال	M000	2	-	2	-

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تحليل رياضي (١)	M111	٢	٢	٣	-
هندسة تحليلية (١)	M112	٢	١	٢,٥	-
الجبر	M113	٢	١	٢,٥	-
تحليل رياضي (٢)	M114	٣	٢	٤	M111
هندسة تحليلية (٢)	M115	٢	١	٢,٥	M112
جبر مجرد (١)	M116	٢	١	٢,٥	M113
جبر خطي	M117	٢	١	٢,٥	M113
تحليل عددى (١)	M118	٢	١	٢,٥	M117
مقدمة في برمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
ديناميكا(١)	M1210	٢	١	٢,٥	M111
نظرية الكهرومغناطيسية (١)	M2216	٢	٢	٣	M211
نظرية حركة الموائع	M1211	٢	-	٢	M229
تحليل رياضي (٣)	M211	٢	٢	٣	M114
معادلات تفاضلية عادية	M212	٢	١	٢,٥	M111
تحليل رياضى (٤)	M213	٢	١	٢,٥	M211
جبر مجرد (٢)	M214	٢	١	٢,٥	M116
مقدمة في الهندسة التفاضلية	M215	٢	١	٢,٥	M115
معادلات تفاضلية جزئية	M216	٢	١	٢,٥	M212-M117
تحليل عددى (٢)	M217	٢	١	٢,٥	M118
مبادئ احصاء واحتمالات(١)	M248	١,٥	١	٢	M111-M113
ديناميكا (٢)	M229	٢	١	٢,٥	M1210
نظرية النسبية (١)	M2210	٢	١	٢,٥	M 229
ميكانيكا تحليلية (١)	M2215	٢	١	٢,٥	M229
تحليل حقيقى	M312	٢	٢	٣	M213
نظرية الكم (١)	M3211	٢	-	٢	M2210
نظرية المتغير المركب	M3114	٢	-	٢	M211
التحليل الدالى(١)	M411	٣	-	٣	M213
توبولوجى عام	M3110	٢	-	٢	M312
برمجة خطيه	M2218	٢	٢	٣	M117
معدلات تفاضلية متقدمه	M3116	3	-	3	M216
بحث ومقال	M000	2	-	2	-

{ مقررات تخدم التخصص }

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
ديناميكا حرارية	CH 211	١,٥	١	٢
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
موجات وصوتيات	P 144	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢
أسس كيمياء غير عضوية	CH 122	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الكيمياء

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى الكيمياء(٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

أولا: مقررات الكيمياء الإجبارية

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمائية فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية(١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145

كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء طبية (١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
تحليل آلي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
كيمياء حلقية اليفاتية	CH347	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء حلقية متجانسة متعددة	CH348	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء نووية إشعاعية	CH423	١,٥	١	٢	CH122
ميكانيكا التفاعلات غير العضوية	CH424	١,٥	١	٢	CH324
كيمياء الجوامد	CH425	١,٥	١	٢	CH122
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء البوليميرات العالية	CH469	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٤)	CH4711	-	٤	٢	CH3712
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	
				٨٠	

ثانيا: مقررات الكيمياء الإختيارية

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ث	م	
ديناميكا حرارية إحصائية	CH3113	١,٥	١	٢	CH211
كروماتوجرافيا	CH3314	١,٥	١	٢	CH335
تفاعلات البرسيكليك	CH3415	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء البترول ومشتقاته	CH3616	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء النسيج والأصباغ والمنظفات	CH3617	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء كهربية(٢)	CH4112	١,٥	١	٢	CH311
كيمياء التآكل	CH4113	١	-	١	CH4112
نظرية المجموعات	CH4114	١,٥	١	٢	CH4112
كيمياء غير عضوية حيوية	CH4215	١,٥	١	٢	CH324
كيمياء علوم المواد	CH4216	١,٥	١	٢	CH324
تحليل آلي (٢)	CH4317	١,٥	١	٢	CH335
كيمياء عضوية فلزية	CH4418	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الإنزيمات والأيض والهرمونات	CH4419	١,٥	١	٢	CH346
تفاعلات عضوية ضوئية	CH4420	١,٥	١	٢	CH246

كيمياء الجزيئات الحيوية الكبيرة	CH4521	١,٥	١	٢	CH447
كيمياء المجموعات الوظيفية	CH247	١,٥	١	٢	CH145
ميكانيكا التفاعلات العضوية(٢)	CH4460	١,٥	١	٢	CH346
كيمياء مواد البناء والحراريات	CH4624	١,٥	١	٢	CH425
كيمياء المبيدات	CH4625	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الحفز	CH4626	١	-	١	CH412
الكيمياء البيئية	CH4627	١,٥	١	٢	CH324

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣
ميكروبيولوجى عام	B 122	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء حيوية	P 4912	٢	-	٢
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣
نباتات طبية	B 311	٢	٢	٣
فسيولوجيا حيوان	Z 1110	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M 2121	٢	٢	٣
تكنيك الميكروسكوب الالكترونى	Z4211	١	٢	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الجيولوجيا

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى الفيزياء (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة :

- **علي الطالب أداء التدريب التطبيقي والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال.**

أولا :- المقررات الإجبارية .

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم البلورات	G111	١,٥	٣	٣	–
علم المعادن	G112	١,٥	٣	٣	G111
جيولوجيا تاريخية	G121	١,٥	٣	٣	–
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣	–
بصريات المعادن	G211	١,٥	٣	٣	G112
معادن مكونة للصخور	G214	١,٥	٣	٣	G211

علم الأحافير	G221	١,٥	٣	٣	G121
علم الأحافير الدقيقة	G222	١,٥	٣	٣	G121
علم الصخور	G231	١,٥	٣	٣	G214-G112
صخور نارية	G232	١,٥	٣	٣	G231
علم الطبقات الصخري	G321	١	٢	٢	G231-G141
علم الطبقات الحفرى	G322	١	٢	٢	G221
صخور رسوبية	G331	١,٥	٣	٣	G231
صخور متحولة	G332	١,٥	٣	٣	G231
جيولوجيا تركيبية	G341	١,٥	٣	٣	G231-G141
جيومورفولوجي	G342	١,٥	٣	٣	G321-G341
جيولوجيا حقل	G343	١	٢	٢	G231-G141-G341
جيولوجيا مصر	G344	١,٥	٣	٣	G322-G321-G231
تدريبات حقل (١)	G345	-	٤	٢	G341-G321-G343
جيوفيزياء	G361	١,٥	٣	٣	G141
جيولوجيا مياه (١)	G371	١,٥	٣	٣	G331-G341
خامات المعادن	G412	١	٢	٢	G231
جيوكيمياء	G431	١,٥	٣	٣	G231
صخور القاعدة في مصر	G432	١,٥	٣	٣	G231
تدريبات حقل (٢)	G441	-	٦	٣	G345
جيولوجيا تحت سطحية	G463	١,٥	٣	٣	G341-G331
جيولوجيا البترول	G461	١,٥	٣	٣	G463
جيولوجيا البحار	G451	١	٢	٢	G331 -G342
بحث ومقال	G000	٢	-	٢	G441
				٨٠	

ثانيا :- المقررات الإختيارية

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
مساحة	G241	١,٥	٣	٣	G141
ترسيب	G324	١,٥	٣	٣	G331
صخور رملية فتاتية	G333	١,٥	٣	٣	G331
حماية شواطئ وتلوث	G351	١,٥	٣	٣	G331-G342
بيئات قديمة	G352	١,٥	٣	٣	G222-G221
رواسب حديثة	G353	١,٥	٣	٣	G331
ميكانيكا الصخور	G281	١,٥	٣	٣	G231
صخور كربوناتية	G433	١,٥	٣	٣	G331
جيولوجيا اقتصادية	G434	١,٥	٣	٣	G231
استشعار عن بعد	G442	١,٥	٣	٣	G341
جيولوجيا تصويرية	G443	١,٥	٣	٣	G341
جيو تكتونيك	G444	١,٥	٣	٣	G341

جيولوجيا استكشاف	G462	١,٥	٣	٣	------
حفر أبار مياه	G472	١,٥	٣	٣	G463-G321
جيولوجيا هندسية	G482	١,٥	٣	٣	G 281
نظم معلومات جغرافية	G483	١,٥	٣	٣	G344

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
تصنيف حيوان	Z1350	٢	٢	٣
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص أختياري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
موجات و صوتيات	P145	٣	-	٣
خواص مادة	P111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣
تشريح وشكل خارجي	B111	٢	٢	٣
تصنيف نباتات زهرية(١)	B211	٢	٢	٣
فسيولوجيا حيوان	Z1110	٢	٢	٣
كيمياء تحليلية(١)	CH134	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى النبات

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى النبات (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

أولا :- المقررات الإجبارية (نبات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تشريح وشكل خارجي	B111	٢	٢	٣	
تقسيم مملكة نباتية	B121	٢	٢	٣	
بيئة عامه	B113	٢	٢	٣	
علم الوراثة	B114	٢	٢	٣	
فسيولوجيا نبات عام	B115	٢	٢	٣	
مناخ وتربه	B116	٢	٢	٣	B113
نبات اقتصادي	B117	١	-	١	B111
تصنيف نباتات زهرية(١)	B211	٢	٢	٣	B111
بيولوجيا الخلية	B212	٢	٢	٣	-
علم البكتريا	B221	٢	٢	٣	B121
علم الطحالب	B222	٢	٢	٣	B121
علم الفيروسات	B223	١	٢	٢	B121
علاقات مائية	B213	٢	٢	٣	B115
أرشيجونات	B214	٢	٢	٣	B111
نباتات طبية	B311	١	٢	٢	B211
حبوب لقاح	B312	٢	٢	٣	B211
أيض	B313	٢	٢	٣	B115
علم الخميرة	B321	٢	٢	٣	B322
علم الفطريات	B322	٢	٢	٣	B121
هندسة وراثية	B314	٢	٢	٣	B114
ميكروبيولوجيا تطبيقية	B323	٢	٢	٣	B322-B121
فلورا مصرية	B411	١	٢	٢	B211
جغرافيا نباتية	B412	٢	-	٢	B211
بيولوجيا جزيئية	B413	٢	٢	٣	------
مجتمعات نباتية	B414	٢	٢	٣	B211
أمراض نبات	B421	٢	٢	٣	B322
كيمياء نباتية	B415	١	٢	٢	B115
دراسات حقلية	B416	-	٢	٢	-------
مشروع بحثى	B417	١	٢	٢	
بحث ومقال	B000	٢	-	٢	
				٨٠	

ثانيا :- المقررات الإختيارية (نبات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
علم المحاصيل	B218	٢	٢	٣	B211
تصنيف نباتات زهرية (٢)	B315	٢	٢	٣	B211
تلوث بيئة	B316	٢	٢	٣	B116-B113
أسس الكيمياء الحيوية	B317	٢	٢	٣	
فسيولوجيا النمو	B318	٢	٢	٣	B115
زراعة الأنسجة	B319	٢	٢	٣	B212
بيولوجيا البذور	B3110	٢	٢	٣	B212
التطور الجينى	B3111	٢	٢	٣	B314-B114
بيئة صحراوية	B418	٢	٢	٣	B113
أكتينوميستات	B422	٢	٢	٣	B221
أنزيمات	B419	٢	٢	٣	B313
فسيولوجيا البكتريا	B423	٢	٢	٣	B221
فسيولوجيا كائنات دقيقة	B424	١	٢	٢	B322-B222
فسيولوجيا الفطريات	B425	٢	٢	٣	B322

مقررات تخدم التخصص:

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضية عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
أسس كيمياء غير عضوية	CH 122	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH 145	١,٥	١	٢
كيمياء تحليلية (١)	CH 134	١,٥	١	٢
طفيليات عامة	Z 338	٢	٢	٣
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
جيولوجيا تاريخية	G 121	١,٥	٣	٣
معادلات تفاضلية	M 2121	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى علم الحـــيوان

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى علم الحيوان (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)

٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)
٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

أولا:- المقررات الإجبارية (علم الحيوان)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
فسيولوجيا(١)	Z111	٢	٢	٣	-
فسيولوجيا(٢)	Z112	٢	٢	٣	Z111
اساسيات علم الخلية	Z123	٢	-	٢	-
اساسيات علم الانسجة	Z124	٢	٢	٣	Z123
لافقاريات (١)	Z135	٢	٢	٣	-
لافقاريات (٢)	Z136	٢	٢	٣	Z135
حبليات (١)	Z147	٢	٢	٣	-
حشرات عامة	Z158	٢	٢	٣	Z136
كيمياء حيوى وانزيمات(١)	Z213	2	٢	3	Z112
بيولوجيا خلية	Z226	١	٢	٢	Z124
تقنيات نسيجية مجهرية	Z227	١	٢	٢	Z124
اوليات	Z238	٢	٢	٣	Z136
حبليات (٢)	Z2410	٢	٢	٣	Z112
اجنة	Z2411	٢	٢	٣	Z2410
بيولوجيا جزئية	Z3615	٢		٢	Z2614
وراثة خلوية	Z2614	٢	٢	٣	Z124
بيئة وتوزيع جغرافى	Z2716	٢	٢	٣	-
بيئة مياة عذبة	Z2717	١	٢	٢	Z2716
سلوك حيوان	Z343	2	-	2	Z2716
كيمياء الخلية والانسجة	Z326	٢	٢	٣	Z227
طفليات عامة	Z338	2	٢	٣	Z136
تشريح مقارن	Z3411	٢	٢	٣	Z2410
أجنة تجريبى	Z3412	2	٢	3	Z2410
تصنيف حشرات	Z3514	١	٢	٢	Z158
تكنيك الميكروسكوب الالكترونى	Z4211	١	٢	٢	Z227
بيئة بحرية	Z3717	١	٢	٢	Z2716
علم الغدد الصماء	Z411	٢	-	٢	Z112
علم المناعة	Z412	٢		٢	Z112
انسجة باثولوجية	Z4210	٢	٢	٣	Z124
هندسة وراثية	Z4618	٢	-	٢	Z2614
بحث ومقال	Z000	٢	-	٢	-
				٨٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (علم الحيوان)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
فسيولوجيا(٣)	Z212	٢	٢	٣	Z112
كيمياء حيوى وانزيمات(٢)	Z214	٢	٢	٣	Z213
علم السموم والملوثات	Z215	١	٢	٢	Z112
رخويات	Z239	١	٢	٢	Z136
بيولوجيا حشرات	Z2513	٢	٢	٣	Z158
الوراثة والملوثات	Z2615	٢	-	٢	Z2614
بيئة صحراوية	Z2718	١	٢	٢	Z2716
بيولوجيا اشعاعية	Z315	٢	-	٢	Z112
علم انسجة متقدم	Z327	٢	٢	٣	Z124
فسيولوجيا لافقاريات	Z339	٢	٢	٣	Z136
لافقاريات بحرية	Z3310	٢	٢	٣	Z136
امراض وراثية	Z3616	٢	-	٢	Z2614
مناعة خلوية	Z414	٢	-	٢	Z412
علم الدم	Z415	١	٢	٢	Z112
فسيولوجيا التاقلم	Z416	٢	-	٢	Z112
تقنيات معملية	Z418	٢	٢	٣	-
مناعة طفليات	Z439	٢	-	٢	Z412
بيئة الاوليات	Z4312	٢	٢	٣	Z238
غدد صماء لافقاريات	Z4313	٢	-	٢	Z136
فسيولوجيا اوليات	Z4314	٢	-	٢	Z238
بيولوجيا الاسماك	Z4415	١	٢	٢	Z2410
تكنولوجيا حيوية	Z4628	٢	-	٢	Z2716
طفيليات متقدم	Z4321	٢	٢	٣	Z338
إدارة وحماية البيئة	Z4722	٢	-	٢	
كيمياء مناعة	Z419	٢	٢	٣	Z412
لافقاريات مياة عذبة	Z3311	٢	٢	٣	Z2136
حشرات طبية	Z2512	١	٢	٢	Z158
فسيولوجيا الحشرات	Z4516	١	٢	٢	Z158

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضيات عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
جيولوجيا طبعيية	G 141	١,٥	٣	٣
ميكروبيولوجيا عام	B 122	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
فيزياء حيوية	P 4912	٢	-	٢
أسس الكيمياء العضوية	CH 145	١,٥	١	٢
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
كيمياء تحليلية (١)	CH 134	١,٥	١	٢
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH 448	١,٥	١	٢
أسس الكيمياء الفيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M 2121	٢	٢	٣
فسيولوجيا نبات عام	B 115	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى علم الحشرات

١- يدرس الطالب عدد (١١٢) ساعة معتمدة فى علم الحشرات (٨٠ إجبارى + ٣٢ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة فى مواد تساند التخصص (٩ إجبارى +٧ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات كلية (٤ إجبارى+٦ إختيارى)

٤ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

أولا:- المقررات الإجبارية

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم الشكل الخارجى	E111	٣	٢	٤	-
علم التشريح الداخلى	E112	٢	٢	٣	
تصنيف حشرات (١)	E123	٢	٢	٣	
لا فقاريات (١)	Z 135	٢	٢	٣	
لافقاريات (٢)	Z136	٢	٢	٣	Z135
بيولوجيا الحشرات	E185	٢	٢	٣	
تشريح مقارن حشرات	E211	٢	٢	٣	E112
ميكروتكنيك	E262	٢	٢	٣	-
انسجة حشرات	E243	٢	٢	٣	E112
تصنيف حشرات(٢)	E224	٢	٢	٣	E123
حشرات اقتصادية (١)	E225	٢	٢	٣	E123
بيئة الحشرات	E236	٢	-	٢	-
حشرات طبية وبيطرية	E321	٢	٢	٣	-
حشرات ناقلة لامراض النبات	E322	٢	-	٢	
سلوك حشرات	E333	٢	-	٢	-
فسيولوجيا حشرات (١)	E354	٢	٢	٣	E112
كيمياء حيوى (١)	E355	٢	٢	٣	-
اجنة حشرات	E386	٢	-	٢	E185
مكافحة كيميائية	E377	٣	٢	٤	-
امراض حشرات	E388	٢	-	٢	
حشرات اقتصادية (٢)	E421	٢	٢	٣	E225
فسيولوجيا حشرات (٢)	E452	٢	٢	٣	E354
مكافحة حيوية	E473	٣	-	٣	
كيمياء المبيدات	E474	٣	٢	٤	E377
افات حبوب مخزونة	E425	٢	٢	٣	E224
تدريبات حقلية	E466	-	٦	٣	
بحث ومقال	E000	٤	-	٤	
				٨٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (حشرات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
اكاروسات	E136	٢	٢	٣	-

حشرات مائية	E237	٢	٢	٣	-
كيمياء الانسجة	E344	٢	٢	٣	E243
وراثة	E410	٢	٢	٣	-
هرمونات وفرمونات	E3511	٣	-	٣	-
تقنيات معملية متقدم	E3612	٢	٢	٣	-
بيئة وتوزيع جغرافى	E447	٢	-	٢	E236
بيولوجيا اشعاعية	E478	٢	-	٢	
كيمياء حيوى (٢)	E459	٢	٢	٣	E355
سموم وملوثات	E4710	٢	-	٢	
حشرات طبية	E124	٢	٢	٣	
اوليات	Z238	٢	٢	٣	Z136
طفيليات عامة	Z338	٢	٢	٣	Z136

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضيات عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٢	٣
ميكروبيولوجيا عام	B 122	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
فيزياء حيوية	P 4912	٢	-	٢
أسس الكيمياء العضوية	CH 145	١,٥	١	٢
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
كيمياء تحليلية (١)	CH 134	١,٥	١	٢
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH 448	١,٥	١	٢
كيمياء طبية (١)	CH 4522	١,٥	١	٢
معادلات تفاضلية عادية	M 2121	٢	٢	٣
فسيولوجيا نبات عام	B 115	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكـالوريوس فى الرياضيات البحتة والإحصاء

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الرياضيات البحتة (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالاحصاء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من احد التخصصين**

أولا:- المقررات الإجبارية (الرياضيات البحتة)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تحليل رياضى (١)	M111	٣	٢	٤	-
هندسة تحليلية (١)	M112	٢	١	٢,٥	-
الجبر	M113	٢	١	٢,٥	-
تحليل رياضى (٢)	M114	٢	٢	٣	M111
جبر مجرد (١)	M116	٢	١	٢,٥	M113
جبر خطى	M117	٢	١	٢,٥	M113
تحليل عددى (١)	M118	٢	١	٢,٥	M117
مقدمة فى برمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
تحليل رياضى (٣)	M211	٢	٢	٣	M114
معادلات تفاضلية عادية	M212	٢	١	٢,٥	M111
جبر مجرد (٢)	M214	٢	١	٢,٥	M116
معادلات تفاضلية جزئية	M216	٢	١	٢,٥	M212-M117
برمجة خطية	M2218	٢	٢	٣	M117
بحوث عمليات	M317	٢	-	٢	M2118
بحث ومقال	M000	٢	-	٢	-
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الرياضيات البحتة)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
ميكانيكا عامة	M1213	٣	٢	٤	-
مقدمة فى الهندسة التفاضلية	M215	٢	١	٢,٥	M115
طرق رياضية (١)	M2217	٢	١	٢,٥	M211
طرق رياضية (٢)	M2211	٢	١	٢,٥	M2217
نظرية النسبية (١)	M2210	٢	١	٢,٥	M229
برمجة غير خطية	M2112	٢	١	٢,٥	M2118
المعادلات التفاضلية (٣)	M3116	٣	-	٣	M216
نظرية الزمر المنتهية	M315	٣	-	٣	M214
المنطق الرياضى	M316	٣	-	٣	M214
نظرية التقريب	M318	٣	-	٣	M214
التحليل الدالى (١)	M411	٣	-	٣	M213
المقياس والتكامل	M412	٣	-	٣	M312
الهندسة التفاضلية	M414	٣	-	٣	M213-M115
التحليل الدالى (٢)	M415	٣	-	٣	M311
تحليل عددى (٣)	M416	٣	-	٣	M217
تحليل رياضى (٤)	M213	٢	١	٢,٥	M211
تحليل عددى (٢)	M217	٢	١	٢,٥	M118

تحليل حقيقى	M312	٢	٢	٣	M213
هندسة تحليلية (٢)	M115	٢	١	٢,٥	M112

مقررات تخصص الإحصاء

أولا:- المقررات الإجبارية (الإحصاء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
مبادىء احصاء واحتمالات(١)	M248	١,٥	١	٢	M113-M111
مبادىء احصاء واحتمالات (٢)	M2414	١,٥	١	٢	M248
احصاء رياضى(١)	M2418	٢	٢	٣	M2416
احصاء تطبيقى	M3419	٢	٢	٣	M248
نظرية الاحتمالات (١)	M348	٣	-	٣	M2414
احصاء رياضى(٢)	M349	٣	-	٣	M2418
عمليات عشوائية(١)	M3410	٣	-	٣	-
احصاء حيوى	M3411	٣	-	٣	M248
عمليات عشوائية(٢)	M4413	٢	-	٢	M3410
نظرية الاحتمالات (٢)	M447	٢	١	٢,٥	M348
نظرية الصلاحية (١)	M3416	٢	-	٢	M349-
نظرية العينات	M3412	٣	٢	٤	-
مختارات فى الاحصاء	M448	٣	-	٣	-
الاحصاء المرتب	M3415	٢	١	٢,٥	-
بحث ومقال	M000	٢	-	٢	-
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الاحصاء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
احصاء سكانى	M2420	٢	٢	٣	-
الاستدلال الاحصائى	M3413	٣	٢	٤	M3412
تحليل التباين	M3414	٣	٢	٤	-
تصميم التجارب	M4410	٣	-	٣	-
نظرية المارتنجلز	M4411	٣	-	٣	-
التحليل التتابعى	M4412	٣	-	٣	-
النماذج الغير بارامترية	M4414	٣	-	٣	-
نظرية الصلاحية (٢)	M449	٤	-	٤	M3416

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣

جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
موجات وصوتيات	P 144	٣	-	٣
أسس كيمياء غير عضوية	CH 122	١,٥	١	٢
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية	P 189	-	٦	٣
ديناميكا حرارية	P 122	٣	-	٣
أسس كيمياء عضوية	CH 145	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الرياضيات البحتة و علوم الحاسب

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الرياضيات البحتة (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الحاسب الالى (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح**
- **مقرر البحث والمقال إجبارى ولابد ان يختار الطالب من أحد التخصصين (رياضة بحتة أو حاسب الى)**

مقررات تخصص الرياضيات البحتة

أولا:- المقررات الإجبارية (الرياضيات البحتة)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تحليل رياضى (١)	M111	٢	٢	٣	-
هندسة تحليلية (١)	M112	٢	١	٢,٥	-
الجبر	M113	٢	١	٢,٥	-
تحليل رياضى (٢)	M114	٣	٢	٤	M111
هندسة تحليلية (٢)	M115	٢	١	٢,٥	M112
جبر مجرد (١)	M116	٢	١	٢,٥	M113
جبر خطى	M117	٢	١	٢,٥	M113
تحليل عددى (١)	M118	٢	١	٢,٥	M117
تحليل رياضى (٣)	M211	٢	٢	٣	M114
معادلات تفاضلية عادية	M212	٢	١	٢,٥	M111
مقدمة فى الهندسة التفاضلية	M215	٢	١	٢,٥	M115
معادلات تفاضلية جزئية	M216	٢	١	٢,٥	M212-M117
تحليل عددى (٢)	M217	٢	١	٢,٥	M118
مبادىء احصاء واحتمالات (١)	M248	١,٥	١	٢	M113-M111
برمجة خطية	M2218	٢	٢	٣	M117
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الرياضيات البحتة)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
ميكانيكا عامة	M1213	٣	٢	٤	-
طرق رياضية (١)	M2217	٢	١	٢,٥	M211
نظرية النسبية (١)	M2210	٢	١	٢,٥	M229
برمجة غير خطية	M2112	٢	١	٢,٥	M2118
مقدمة فى التحليل والتوبولوجى	M311	٣	١	٣,٥	M217
تحليل حقيقى	M312	٢	٢	٣	M213
نظرية الزمر المنتهية	M315	٣	-	٣	M214
بحوث عمليات	M317	٢	-	٢	M2118
المنطق الرياضى	M316	٣	-	٣	M214
نظرية التقريب	M318	٣	-	٣	M214
التحليل الدالى (١)	M411	٢	-	٢	M213
المقياس والتكامل	M412	٣	-	٣	M312
الهندسة التفاضلية	M414	٢	١	٢,٥	M115-M213
التحليل الدالى (٢)	M415	٣	-	٣	M311
تحليل عددى (٣)	M416	٢	-	٢	M217
نظرية المتغير المركب	M3114	٢	-	٢	M211
تحليل رياضى (٤)	M213	٢	١	٢,٥	M211
جبر مجرد (٢)	M214	٢	١	٢,٥	M116

معادلات تفاضلية (٣)	M3116	٣	-	٣	M216
بحث و مقال	M000	٢	-	٢	

مقررات تخصص حاسب آلى

أولا: - المقررات الإجبارية (حاسب آلى)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
مقدمة فى برمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
رياضيات غير متصلة (١)	M1310	٢	٢	٣	-
البرمجة هيكلية (١)	M1312	٣	٢	٤	M139
لغة الحاسب	M2311	٣	٢	٤	M1312
مقدمة فى انظمة الحاسب	M2312	٢	٢	٣	M2311
هياكل البيانات	M2317	٣	٢	٤	M2311
نظرية الحسابات	M438	٢	-	٢	M2317
نظم التشغيل	M338	٣	٢	٤	M2317
نظم قواعد البيانات	M3310	٣	٢	٤	M2317
شبكات الحاسبات	M437	٣	-	٣	M2312
تحليل وتصميم الخوارزميات	M339	٢	-	٢	M2317
المنطق فى علوم الحاسب	M4316	٣	٢	٤	
				٤٠	

ثانيا : - المقررات الإختيارية (حاسب آلى)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
لغة التجميع	M2316	٣	٢	٤	M2317
تحليل وتصميم النظم	M3311	٣	٢	٤	M1312
لغة حاسب متقدم	M3312	٣	-	٣	M2311
مفاهيم لغات الحاسب	M3313	٣	-	٣	M2317
موضوعات مختارة	M3314	٣	-	٣	M2311
نظم ملفات	M2318	٣	٢	٤	M2311
هندسة البرامج	M439	٣	٢	٤	M2318
رسومات الحاسب	M4310	٢,٥	-	٢,٥	M2318
تصميم البيانات	M4311	٣	-	٣	M3311
نظم التشغيل المتقدم	M4312	٣	-	٣	M338
مختارات فى الحاسبات	M4313	٣	-	٣	-
نظرية الاعداد	M4314	٣	-	٣	-
اساسيات مترجم الحاسب	M4317	٣	-	٣	M438
ذكاء اصطناعى	M4315	٣	-	٣	M2317
الرؤية بالحاسب	M4323	٢	٢	٣	M2315
نظم الوسائط المتعددة	M4318	٢	٢	٣	M2317
تكنولوجيا المعلومات	M4319	٢	٢	٣	M437
تكنولوجيا المعلومات المتقدمة	M4320	٢	٢	٣	M2315

شبكات حاسب متقدم	M4321	٢	٢	٣	M437
معالجة الصور	M4322	٢	٢	٣	M2315
شبكات العصبية	M4324	٢	٢	٣	M2315
التعرف على الاشكال	M4325	٢	٢	٣	M2315
الهندسة الحسابية	M4326	٢	٢	٣	M2315
بحث ومقال	C000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص:

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
موجات وصوتيات	P 144	٣	-	٣
أسس كيمياء غير عضوية	CH 122	١,٥	١	٢
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية	P 189	-	٦	٣
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢
ديناميكا حرارية	P 122	٣	-	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الجيوفيزياء

١ــ يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى تخصص الجيوفيزياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)٠
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى تخصص الجيولوجيا (٤٠ إجباري + ١٦ اختياري)٠
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)

٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

أولا: المقررات الإجبارية تخصص (جيوفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
جيوفيزياء (١)	Gf 101	١	٢	٢	-------
جيوفيزياء (٢)	Gf 102	١	٢	٢	Gf 101
طرق تثاقلية	Gf 201	١	٢	٢	Gf 102
طرق مغناطيسية	Gf 202	١	٢	٢	Gf 102
طرق كهربية	Gf 203	٢	٢	٣	Gf 102
طرق سيزمية	Gf 204	١	٢	٢	Gf 102
مقدمة فى تسجيلات الآبار	Gf 205	٢	٢	٣	-------
بتروفيزياء405	Gf 206	٢	٢	٣	-------
المغناطيسية القديمة	Gf 207	١	٢	٢	Gf 202
جمع بيانات مجال الجهد	Gf 208	١	٢	٢	Gf201- Gf 202
علم الموجات الزلزالية	Gf 301	٢	٢	٣	Gf 204
معالجة بيانات طرق الجهد	Gf 302	٢	٢	٣	Gf 208
معالجة بيانات سيزمية	Gf 303	١	٢	٢	Gf 204
تسجيلات الآبار	Gf 304	٢	٢	٣	Gf 205
تفسير بيانات الجهد	Gf 401	٢	٢	٣	--------
تفسير بيانات سيزمية	Gf 402	٢	٢	٣	--------
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية تخصص (جيوفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
الموجات السيزمية و السرعات	Gf 209	٢	٢	٣	Gf 102
طرق حرارية و أشعاعية	Gf 210	٢	٢	٣	--------
طرق حقلية سيزمية	Gf 211	٢	٢	٣	Gf 204
طرق كهرومغناطيسية	Gf 212	٢	٢	٣	Gf 202 -Gf 203
جيوفيزياء تعدين	Gf 403	٢	٢	٣	Gf 212
تكامل البيانات الجيوفيزيائية	Gf 404	٢	٢	٣	Gf 102
جيوفيزياء البحار	Gf 405	٢	٢	٣	--------

ثالثا: المقررات الإجبارية تخصص (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣	--------
علم المعادن	G 112	١,٥	٣	٣	G 111

جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣	--------
جيولوجيا البترول	G 461	١,٥	٣	٣	G 463
علم الصخور	G 231	١,٥	٣	٣	G 112
علم الطبقات الصخرى	G 321	١,٥	٣	٣	G 231-G141
صخور رسوبية	G 331	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تركيبية	G 341	١,٥	٣	٣	G 141
جيولوجيا مصر	G 344	١,٥	٣	٣	G231-G321
تدريبات حقلية (١)	G 345	-----	٤	٢	G 321-G341- G343
جيولوجيا مياه (١)	G 371	١,٥	٣	٣	G 331 –G341
ميكانيكا الصخور	G 281	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تحت سطحية	G 463	١,٥	٣	٣	G 331
تدريبات حقلية (٢)	G 441	---	٤	٢	G 345
				٤٠	

رابعا: المقررات الإختيارية تخصص (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
معادن مكونة للصخور	G 214	١,٥	٣	٣	G 211
علم الأحافير	G 221	١,٥	٣	٣	G121
ترسيب	G 324	١,٥	٣	٣	G 331
جيولوجيا حقل	G343				G141-341
جيومورفولوجى	G 342	١,٥	٣	٣	G 321-G 341
صخور القاعدة فى مصر	G 432	١,٥	٣	٣	G231
جيولوجيا استكشاف	G 462	١,٥	١,٥	٣	-------
جيولوجيا هندسية	G 482	١,٥	٣	٣	G 281
استشعار عن بعد	G 442	١,٥	٣	٣	G 341
جيوكيمياء	G 431	١,٥	٣	٣	G231
صخور نارية	G 232	١,٥	٣	٣	G 231
مقال و بحث	G 000	٢	-	٢	G 441

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
موجات و صوتيات	P145	٣	-	٣
تحليل رياضى	M111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختياري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
هندسة تحليلية(١)	M112	٢	١	٢,٥
معادلات تفاضلية عادية	M2121	٢	٢	٣
خواص مادة	P111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣
كهرومغناطيسية	P145	٣	-	٣
كيمياء البترول ومشتقاته	CH3616	١,٥	١	٢
تصنيف حيوان	Z1350	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى جيولوجيا البترول

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة تخصص فى الجيولوجيا (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في تخصص البترول (٤٠ إجباري +١٦ إختياري)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال**

اولا: المقررات الإجبارية تخصص (البترول)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
جيوفيزياء (١)	Gf 101	١	٢	٢	------
اساسيات جيولوجيا البترول	GP101	١	٢	٢	------
مقدمة فى تسجيلات الآبار	Gf 205	١	٢	٢	------
تسجيلات الآبار	Gf 304	١	٢	٢	Gf 205
تفسير بيانات سيزمية	Gf 402	١	٢	٢	Gf 101
تفسير بيانات الجهد	Gf 401	١	٢	٢	Gf 101
جيولوجيا استكشاف	G462	١	٢	٢	-----
هندسة الحفر	GP102	١	٢	٢	G 472
معالجة و تقييم بيانات	GP 201	١	٢	٢	------
تحليل حوضى	GP 202	١	٢	٢	G324
حفر ابار بترول	G474	١	٢	٢	
طرق تنقيب	GP203	١	٢	٢	G 462
جيولوجيا البترول	G461	١	٢	٢	G463
هندسة الخزانات	GP 212	١	٢	٢	GP101-GP202
تدريبات فى حقول البترول	GP 312	١	٢	٢	G 461
تتابع طبقى	GP 322	١	٢	٢	G 321
استخدام المعلومات الجيولوجية	GP 341	١	١	٢	
تسجيلات الطفلة	GP 448	١	٢	٢	Gf 205
تحليل عينات لبية اسطوانية	GP 450	١	٢	٢	Gf 304
بحث ومقال	GP 000	٢	-	٢	------
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية تخصص (البترول)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
طرق حقلية سيزمية	Gf 211	١	٢	٢	-------
جيوفيزياء(٢)	Gf 102	١	٢	٢	Gf 101
تكامل البيانات الجيوفيزيقية	Gf 404	١	٢	٢	Gf 102
نماذج رياضية	GP 366	١	٢	٢	
جيوكهربية	GP 364	١	٢	٢	Gf 101
طرق كهرومغناطيسية	Gf 212	١	٢	٢	Gf 101
موجات سيزمية و سرعات	Gf 209	١	٢	٢	Gf 101
تقييم الخزانات	GP 455	١	٢	٢	GP 450

ثالثا: المقررات الإجبارية فى تخصص (الجيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
جيولوجيا تاريخية	G121	١,٥	٣	٣	-----
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣	-----
علم الصخور	G231	١,٥	٣	٣	G 112
ميكانيكا الصخور	G281	١,٥	٣	٣	G 231
علم الأحافير الدقيقة	G222	١,٥	٣	٣	G 121
علم الطبقات الصخري	G321	١,٥	٣	٣	G141-G 231
ترسيب	G324	١,٥	٣	٣	G 331
صخور رسوبية	G331	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تركيبية	G341	١,٥	٢	٢	G141
جيولوجيا حقل	G343	١	-	١	G141-G341
تدريبات حقلية (١)	G345	-	٤	٢	G343-G341-G321
جيولوجيا مياه (١)	G371	١,٥	٣	٣	G331-G 341
صخور كربوناتية	G433	١,٥	٣	٣	G331
جيولوجيا تحت سطحية	G463	١,٥	٣	٣	G 331
بحث ومقال	G 000	٢	-	٢	G441

رابعا: المقررات الإختيارية تخصص (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
جيومورفولوجى	G342	١,٥	٣	٣	G321-G 341
سحن رسوبية	G 421	١,٥	٣	٣	G321
علم البلورات	G111	١,٥	٣	٣	------
علم المعادن	G112	١,٥	٣	٣	G111
معادن مكونة للصخور	G214	١,٥	٣	٣	G 211
كيمياء المياه	G 471	١,٥	٣	٣	G 371
جيولوجيا الحقل	G 343	١,٥	٣	٣	G341 –G141
علم الطبقات الحفرى	G322	١,٥	٣	٣	G221
علم الأحافير	G221	١,٥	٣	٣	G121
تدريبات حقلية (٢)	G441	-	٤	٢	G345

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
موجات و صوتيات	P145	٣	-	٣
تحليل رياضى	M111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختيارى

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
هندسة تفاضلية	M215	٢	١	٢,٥
معادلات تفاضلية عادية	M2121	٢	٢	٣
خواص مادة	P111	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣
كهرومغناطيسية	P145	٣	-	٣
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH 145	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الفيزيـاء و الكيمياء

١ - يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الفيزياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢ - يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالكيمياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة البحث والمقال من أحد التخصصين**

أولا: مقررات الكيمياء الإجبارية :

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
مبادىء الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا:مقررات الكيمياء الإختيارية

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء طبية (١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
تفاعلات عضوية ضوئية	CH4420	١,٥	١	٢	CH246
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء البوليميرات العالية	CH469	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلة وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كروماتوجرافيا	CH3314	١,٥	١	٢	CH335
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء علوم المواد	CH4216	١,٥	١	٢	CH324
كيمياء عضوية فلزية	CH4418	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية عضوية (٤)	CH4711	-	٤	٢	CH3712
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات تخصص الفيزياء

أولا:- المقررات الإجبارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
خواص مادة	P111	٢	٢	٣	-
فيزياء ذرية(١)	P133	٢	٢	٣	-
موجات وصوتيات	P144	٢	٢	٣	-
كهرومغناطسية	P145	٢	٢	٣	-
دوائر التيار المتردد	P147	١	٢	٢	-
الكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣	-
فيزياء جوامد (١)	P211	٢	٢	٣	P111
فيزياء ذرية (٢)	P237	٢	٢	٣	P133
فيزياء تطبيقية (٢)	P286	-	٨	٤	P189
فيزياء تطبيقية (٣)	P385	-	٨	٤	P286
طيف جزيئى	P433	٢	-	٢	
فيزياء تطبيقية (٤)	P485	-	٨	٤	P385
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
دينا ميكا حرارية	P122	٣	-	٣	-
ديناميكا حرارية احصائية	P222	٣	-	٣	P122
بصريات الكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
فيزياء نووية (١)	P254	٢	٢	٣	P133
فيزياء نووية (٢)	P352	٢	٢	٣	P254
فيزياء معجلات	P357	٢	-	٢	P254
اشباة موصلات	P411	٢	٢	٣	P211
فيزياء اشعاعية	P456	٢	٢	٣	-
بحث ومقال	P000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة(١)	M 119	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M 2121	٢	٢	٣
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
مبادئ احصاء واحتمالات (١)	M 248	١,٥	١	٢
ميكروبيولوجيا عام	B 122	٢	٢	٣
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣
هندسة تحليلية (١)	M 112	٢	١	٢,٥
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
تحليل رياضى (١)	M 111	٣	٢	٤

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الفيزياء والجيولوجيا

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في الجيولوجيا (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في الفيزياء (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة :

- علي الطالب أداء التدريب التطبيقي والتربية العسكرية بنجاح و دراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين .

مقررات تخصص الفيزياء

أولا:- المقررات الإجبارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
خواص مادة	P111	٢	٢	٣	-
فيزياء ذرية(١)	P133	٢	٢	٣	-
موجات وصوتيات	P144	٢	٢	٣	-
كهرومغناطسية	P145	٢	٢	٣	-
دوائر التيار المتردد	P147	١	٢	٢	-
الكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣	-
فيزياء جوامد(١)	P211	٢	٢	٣	P111
فيزياء ذرية(٢)	P237	٢	٢	٣	P133
فيزياء تطبيقية (٢)	P286	-	٨	٤	P189
فيزياء تطبيقية (٣)	P385	-	٨	٤	P286
طيف جزيئى	P433	٢	-	٢	
فيزياء تطبيقية (٤)	P485	-	٨	٤	P385
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
دينا ميكا حرارية	P122	٣	-	٣	-
ديناميكا حرارية احصائية	P222	٣	-	٣	P122
بصريات الكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
فيزياء نووية (١)	P254	٢	٢	٣	P133
فيزياء نووية (٢)	P352	٢	٢	٣	P254
فيزياء معجلات	P357	٢	-	٢	P254
اشباه موصلات	P411	٢	٢	٣	P211
فيزياء اشعاعية	P456	٢	٢	٣	-
بحث ومقال	P000	٢	-	٢	-

ثالثا: المقررات الإجبارية تخصص (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣	--------
علم المعادن	G 112	١,٥	٣	٣	G 111
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣	--------
جيولوجيا البترول	G 461	١,٥	٣	٣	G 463
علم الصخور	G 231	١,٥	٣	٣	G 112
علم الطبقات الصخرى	G 321	١,٥	٣	٣	G 231-G141
صخور رسوبية	G 331	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تركيبية	G 341	١,٥	٣	٣	G 141
جيولوجيا مصر	G 344	١,٥	٣	٣	G231-G321
تدريبات حقلية (١)	G 345	-----	٤	٢	G 321-G341- G343
جيولوجيا مياه (١)	G 371	١,٥	٣	٣	G 331 –G341
ميكانيكا الصخور	G 281	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تحت سطحية	G 463	١,٥	٣	٣	G 331
تدريبات حقلية (٢)	G 441	---	٤	٢	G 345
				٤٠	

رابعا: المقررات الإختيارية تخصص (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
معادن مكونة للصخور	G 214	١,٥	٣	٣	G 211
علم الأحافير	G 221	١,٥	٣	٣	G121
ترسيب	G 324	١,٥	٣	٣	G 331
جيومورفولوجى	G 342	١,٥	٣	٣	G 321-G 341
صخور القاعدة فى مصر	G 432	١,٥	٣	٣	G231
جيولوجيا استكشاف	G 462	١,٥	١,٥	٣	-------
جيولوجيا هندسية	G 482	١,٥	٣	٣	G 281
استشعار عن بعد	G 442	١,٥	٣	٣	G 341
جيوكيمياء	G 431	١,٥	٣	٣	G 231
صخور نارية	G 232	١,٥	٣	٣	G 231
مقال و بحث	G 000	٢	-	٢	G 441

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M2121	٢	٢	٣
تحليل رياضى (١)	M111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختيارى

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
هندسة تحليلية(١)	M112	٢	١	٢,٥
الجبر	M113	٢	١	٢,٥
تشريح و شكل خارجى	B111	٢	٢	٣
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢
كيمياء البترول ومشتقاته	CH3616	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الفيزيـاء و علوم الحاسب

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالفيزياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالحاسب الالى (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب الصيفى والتربية العسكرية بنجاح و دراسة البحث والمقال من احد التخصصين**

مقررات تخصص الفيزياء

أولا:- المقررات الإجبارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
خواص مادة	P111	٢	٢	٣	-
ديناميكا حرارية	P122	٣	-	٣	-
فيزياء ذرية(١)	P133	٢	٢	٣	-
موجات وصوتيات	P144	٢	٢	٣	-
كهرومغناطيسية	P145	٢	٢	٣	-
ليزر وميزر	P432	١	٢	٢	
الكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣	-
فيزياء جوامد (١)	P211	٢	٢	٣	P111
فيزياء تطبيقية (٢)	P286	-	٨	٤	P189
فيزياء تطبيقية (٣)	P385	-	٨	٤	P286
فيزياء تطبيقية (٤)	P485	-	٨	٤	P385
الطاقات المتجددة	P4914	٢	-	٢	-
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
فيزياء ذرية (٢)	P237	٢	٢	٣	P133
بصريات الكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
فيزياء نووية (١)	P254	٢	٢	٣	P133
دوائر الكترونية	P269	٢	٢	٣	P1610
فيزياء طاقات عالية	P356	٣	-	٣	P254
تيار متردد	P146	٢	٢	٣	P144
طيف جزئى	P433	٢	-	٢	
فيزياء البلازما	P4710	٢	-	٢	-
بحث ومقال	P000	٢	-	٢	-

مقررات تخصص حاسب آلى

أولا: المقررات الإجبارية (حاسب آلى)

المقرر	الرمز	الساعات	السابق

		ن	ت	م	
مقدمة فى برمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
رياضيات غير متصلة (١)	M1310	٢	٢	٣	-
البرمجة هيكلية (١)	M1312	٣	٢	٤	M139
لغة الحاسب	M2311	٣	٢	٤	M1312
مقدمة فى انظمة الحاسب	M2312	٢	٢	٣	M2311
هياكل البيانات	M2317	٣	٢	٤	M2311
نظم الملفات	M2318	٣	٢	٤	M2311
نظم التشغيل	M338	٣	٢	٤	M2317
نظم قواعد البيانات	M3310	٣	٢	٤	M2317
شبكات الحاسبات	M437	٣	-	٣	M2312
ذكاء اصطناعي	M4315	٢	-	٢	M2317
تحليل وتصميم الخوارزميات	M339	٢	-	٢	M2317
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (حاسب آلى)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
لغة التجميع	M2316	٣	٢	٤	M2317
تحليل وتصميم النظم	M3311	٢	٢	٣	M139
لغة حاسب متقدم	M3312	٢	٢	٣	M2311
مفاهيم لغات الحاسب	M3313	٢	٢	٣	M2317
موضوعات مختارة	M3314	٣	-	٣	M2311
نظرية الحسابات	M438	٣	١	٣,٥	M2317
هندسة البرامج	M439	٣	٢	٤	M2318
رسومات الحاسب	M4310	٢	٢	٣	M339
تصميم البيانات	M4311	٣	-	٣	M3311
نظم التشغيل المتقدم	M4312	٣	-	٣	M338
مختارات فى الحاسبات	M4313	٣	-	٣	M339
نظرية الاعداد	M4314	٣	-	٣	-
المنطق فى علوم الحاسب	M4316	٣	٢	٤	M316
اساسيات مترجم الحاسب	M4317	٣	-	٣	M438
بحث ومقال	M000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجبارى

المقرر	الرمز	الساعات

		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M2121	٢	٢	٣
تحليل رياضى (١)	M111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختيارى

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G111	١,٥	٣	٣
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الفيزياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فعلوم الليزر (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح و دراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين**

مقررات تخصص الفيزياء

أولا:- المقررات الإجبارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
خواص مادة	P111	٢	٢	٣	-
دينا ميكا حرارية	P122	٣	-	٣	-
فيزياء ذرية(١)	P133	٢	٢	٣	-
موجات وصوتيات	P144	٢	٢	٣	-
كهرومغناطيسية	P145	٢	٢	٣	-
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣	-
بصريات الكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
فيزياء ذرية (٢)	P237	٢	٢	٣	P133
ضوء فيزيائى	P248	٢	٢	٣	P133
ميكانيكا الكم (١)	P275	٣	-	٣	P177
فيزياء تطبيقية (٢)	P286	-	٨	٤	P189
فيزياء البلازما	P4710	٢	-	٢	P145
فيزياء البلورات	P4115	١	٢	٢	P311
طيف جزئى	p433	2	-	2	
				40	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (الفيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تيار متردد	P146	٢	٢	٣	P144
فيزياء رياضية (١)	P177	٣	-	٣	-
فيزياء جوامد (١)	P211	٢	٢	٣	P111
ديناميكا حرارية احصائية	P222	٣	-	٣	P122
فيزياء نووية (١)	P254	٢	٢	٣	P133
دوائر إلكترونية	P269	٢	٢	٣	P1610
فيزياء رياضية (٢)	P2710	٣	-	٣	P177
فيزياء الجوامد (٢)	P311	٢	٢	٣	P211
ميكانيكا الكم (٢)	P373	٣	-	٣	P275
أشباه موصلات	P411	٢	٢	٣	P211
الكتروديناميكا	P474	٣	-	٣	
فيزياء جوية (١)	P4911	٢	-	٢	P222
الطاقات المتجددة	P4914	٢	-	٢	-
الكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144

بصريات إلكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
ضوء هندسى	P1411	٢	٢	٣	-
بصريات لاخطية	P2412	٢	٢	٣	P233
بحث ومقال	P000	٢	-	٢	-

مقررات تخصص علوم الليزر

أولا:- المقررات الإجبارية (علوم الليزر)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كاشفات ضوئية	L131	٣	-	٣	-
تصميم وبناء ليزر	L231	٣	-	٣	L432
ألياف ضوئية	L331	٣	-	٣	L432
فيزياءالليزر (١)	L332	٣	-	٣	P133
تطبيقات الليزر (١)	L3310	٣	-	٣	L432
فيزياء عملى بصريات	L384	-	٨	٤	P211
ضوء كمى (١)	L385	٣	-	٣	P232
فيزياء الليزر (٢)	L432	٣	-	٣	L332
تطبيقات الليزر (٢)	L433	٣	-	٣	L332
أنظمة الليزر	L434	٣	-	٣	L232-L432
أمان الليزر	L435	٢	-	٢	-
طرق التشخيص واطياف ليزر	L436	٣	-	٣	L232
فيزياء عملية ليزر	L437	-	٨	٤	L348

ثانيا:- المقررات الإختيارية (علوم الليزر)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
المكبرات الضوئيه	L232	٢	٢	٣	L131
تكنولوجيا الزجاج	L233	٢	٢	٣	P211
تكنولوجيا التفريغ العالى للغازات	L234	٢	٢	٣	P111
ليزر الأصباغ	L335	٢	-	٢	L434
البوليمرات	L336	٢	-	٢	P111
ليزر المواد الصلبة	L337	٣	-	٣	L434
ليزر الغازات	L338	٣	-	٣	L434-L234
ليزر اشباة الموصلات	L438	٢	-	٢	P411-L434
حبات الليز المتناهية فى الصغر	L439	٢	-	٢	L483-L434
ضوء كمى (٢)	L4310	٣	-	٣	L431
تفاعل الليزر مع المادة	L4311	٣	-	٣	P211
الليزر فى الاتصالات	L4312	٢	-	٢	L331
بحث ومقال	L000	٢	-	٢	

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م

رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M2121	٢	٢	٣
تحليل رياضى (١)	M111	٢	٢	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختيارى

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G111	١,٥	٣	٣
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣
اسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢
أسس كيمياء عضوية	CH 145	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكـالوريوس فى الرياضيات البحتة والفيزياء

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الرياضيات البحتة (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الفيزياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)

٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح و دراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين**

مقررات تخصص الفيزياء

أولا:- المقررات الإجبارية (فيزياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
خواص مادة	P111	٢	٢	٣	-
ديناميكا حرارية	P122	٣	-	٣	-
فيزياء ذرية (١)	P133	٢	٢	٣	-
موجات وصوتيات	P144	٢	٢	٣	-
كهرومغناطيسية	P145	٢	٢	٣	-
الطاقات المتجددة	P4914	٢	-	٢	-
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣	-
فيزياء جوامد (١)	P211	٢	٢	٣	P111
فيزياء نووية (١)	P254	٢	٢	٣	P133
فيزياء تطبيقية (٢)	P286	-	٨	٤	P189
فيزياء تطبيقية (٣)	P385	-	٨	٤	P286
فيزياءالبلازما	P4710	٢	-	٢	-P145
فيزياء تطبيقية (٤)	P485	-	٨	٤	P385
				٤٠	

ثانيا :- المقررات الإختيارية (فيزياء)

المقرر	الرمز				السابق
		ن	ت	م	
إلكترونيات فيزيائية	P1610	٣	-	٣	P144
بصريات الكترونية	P233	٢	٢	٣	P1610
فيزياء ذرية (٢)	P237	٢	٢	٣	P133
دوائر الكترونية	P269	٢	٢	٣	P1610
ميكانيكا الكم (١)	P275	٣	-	٣	P179
فيزياء طاقات عالية	P356	٣	-	٣	P254
طيف جزيئى	P433	٢	-	٢	
تيار متردد	P146	٢	٢	٣	P144
بحث ومقال	P000	٢	-	٢	-

مقررات تخصص الرياضيات

أولا:- المقررات الإجبارية (الرياضيات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	

تحليل رياضى (١)	M111	٣	٢	٤	-
هندسة تحليلية (١)	M112	٢	١	٢,٥	-
الجبر	M113	٢	١	٢,٥	-
تحليل رياضى (٢)	M114	٢	٢	٣	M111
جبر مجرد (١)	M116	٢	١	٢,٥	M113
جبر خطى	M117	٢	١	٢,٥	M113
تحليل عددى(١)	M118	٢	١	٢,٥	M117
مقدمة فىبرمجة الحاسب	M139	٢	٢	٣	-
رياضيات غير متصلة (١)	M1310	٢	٢	٣	-
ميكانيكا عامة	M1213	٣	٢	٤	-
تحليل رياضى (٣)	M211	٢	٢	٣	M114
معادلات تفاضلية عادية	M212	٢	١	٢,٥	M111
معادلات تفاضلية جزئية	M216	٢	١	٢,٥	M117-M212
طرق رياضية (١)	M2217	٢	١	٢,٥	M211
				٤٠	

ثانيا :- المقررات الإختيارية (رياضيات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
البرمجة الهيكلية (١)	M1312	٣	٢	٤	M139
مقدمة فى الهندسة التفاضلية	M215	٢	١	٢,٥	M115
طرق رياضيية (١)	M2217	٢	١	٢,٥	M211
برمجة خطية	M2218	٢	-	٢	M117
طرق رياضية (٢)	M2211	٢	-	٢	M2217
مقدمة فى انظمة الحاسب	M2312	٢	١	٢,٥	M2311
جبر مجرد (٢)	M214	٢	١	٢,٥	M116
تحليل عددى (٢)	M217	٢	١	٢,٥	M118
تحليل رياضى (٤)	M213	٢	١	٢,٥	M211
هندسة تحليلية(٢)	M115	٢	١	٢,٥	M112
نظرية المتغير المركب	M3114	٤	-	٤	M211
بحث ومقال	M000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى:

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
أسس كيمياء فيزيائية	CH 111	٢	٢	٣
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
كيمياء تحليلية (١)	CH 134	١,٥	١	٢
اسس كيمياء غير عضوية	CH 122	١,٥	١	٢
أسس ديناميكا حرارية	CH 211	١,٥	١	٢
كيمياء نووية اشعاعية	CH 324	١,٥	١	٢
اسس كيمياء عضوية	CH 145	١,٥	١	٢

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الكيمياء والجيولوجيا

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في الكيمياء (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في الجيولوجيا (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصص (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة :

- **علي الطالب أداء التدريب الصيفى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين .**

مقررات الكيمياء

أولا: المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
مبادىء الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء طبية(١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء نووية اشعاعية	CH423	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كروماتوجرافيا	CH3314	١,٥	١	٢	CH335
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء البترول ومشتقاته	CH3616	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عضوية فلزية	CH4418	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية عضوية (٤)	CH4711	-	٤	٢	CH3712
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات الجيولوجيا

أولا: المقررات الإجبارية (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣	--------
علم المعادن	G 112	١,٥	٣	٣	G 111
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣	--------
جيولوجيا البترول	G 461	١,٥	٣	٣	G 463
علم الصخور	G 231	١,٥	٣	٣	G 112
علم الطبقات الصخرى	G 321	١,٥	٣	٣	G 231-G141
صخور رسوبية	G 331	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تركيبية	G 341	١,٥	٣	٣	G 331
جيولوجيا مصر	G 344	١,٥	٣	٣	G231-G321
تدريبات حقلية (١)	G 345	-----	٤	٢	G 321-G341- G343
جيولوجيا مياه (١)	G 371	١,٥	٣	٣	G 331 –G341
جيوكيمياء	G 431	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا تحت سطحية	G 463	١,٥	٣	٣	G 331
تدريبات حقلية (٢)	G 441	---	٤	٢	G 345

ثانيا: المقررات الإختيارية (جيولوجيا)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
معادن مكونة للصخور	G 214	١,٥	٣	٣	G 211
علم الأحافير	G 221	١,٥	٣	٣	G121
ترسيب	G 324	١,٥	٣	٣	G 331
جيومورفولوجى	G 342	١,٥	٣	٣	G 321-G 341
صخور القاعدة فى مصر	G 432	١,٥	٣	٣	G231
جيولوجيا استكشاف	G 462	١,٥	١,٥	٣	-------
جيولوجيا هندسية	G 482	١,٥	٣	٣	G 281
استشعار عن بعد	G 442	١,٥	٣	٣	G 341
ميكانيكا الصخور	G281	١,٥	٣	٣	G 231
صخور نارية	G 232	١,٥	٣	٣	G 231
جيولوجيا حقل	G343	١	٢	٢	G141-G341
حفر آبار	G472				G463-G321
مقال و بحث	G 000	٢	-	٢	G 441

مقررات تخدم التخصص

أولا: مقررات تخدم التخصص إجباري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
تصنيف حيوان	Z1350	٢	٢	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P189	-	٦	٣

ثانيا: مقررات تخدم التخصص إختياري

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
موجات وصوتيات	P144	٣	-	٣
خواص مادة	P111	٣	-	٣
علم الخلية والأنسجة	Z125	٢	٢	٣
فيزياء حيوية	P4912	٢	-	٢
تصنيف نباتات زهرية	B232	٢	٢	٣
فسيولوجيا حيوان	Z1110	٢	٢	٣
تحليل طيفى نووى	P456	٢	-	٢
فسيولوجيا نبات	B115	٢	٢	٣
كهرومغناطيسية	P145	٣	-	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الكيمياء و النبات

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في الكيمياء (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة في النبات (٤٠ إجباري + ١٦ إختياري) .
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة :

- **علي الطالب أداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين**

مقررات الكيمياء

أولا: المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
مبادىء الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء طبية(١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حيوية عملية	CH4628	-	٤	٢	CH3712
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
تحليل آلي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء البوليمرات العالية	CH469	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كيمياء المبيدات	CH4625	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات النبات:

أولا: المقررات الإجبارية (نبات):

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تشريح وشكل خارجي	B111	٢	٢	٣	
تقسيم مملكة نباتية	B121	٢	٢	٣	
بيئة عامة	B113	٢	٢	٣	
فسيولوجيا نبات عام	B115	٢	٢	٣	
علم الخلية	B119	١	٢	٢	
علم البكتريا	B221	٢	٢	٣	B121
علم الطحالب	B222	٢	٢	٣	B121
تصيف نباتات زهرية (١)	B211	٢	٢	٣	B111
علم الفطريات	B322	٢	٢	٣	B121
ميكروبيولوجيا تطبيقية	B323	٢	٢	٣	B322-B121
بيولوجيا جزئية	B413	٢	٢	٣	
فلورا مصرية	B411	١	٢	٢	B111
كيمياء نباتية	B415	١	٢	٢	B115
أمراض نبات	B421	٢	٢	٣	B322
دراسات حقلية	B416	-	٢	١	
				٤٠	

ثانيا: المقرارات الإختيارية (نبات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علاقات مائية	B213	٢	٢	٣	B115
ارشيجونات	B214	٣	٢	٢	B111
مناخ وتربة	B116	٣	٢	٢	B113
ايض	B313	٣	٢	٢	B115
اسس الوراثة	B3112	٣	٢	٢	B119
تصنيف نباتات زهرية (٢)	B315	٣	٢	٢	B211
اكتينوميستات	B422	٢	٢	٣	B221
علم الفيروسات	B223	١	٢	٢	B121
علم الخميرة	B321	٢	٢	٣	B322
مجتمعات نباتية	B414	٢	٢	٣	B211
جغرفيا نباتية	B412	٢	-	٢	B211
إنزيمات	B419	٢	٢	٣	B313
فسيولوجيا البكتريا	B423	٢	٢	٣	B221
بحث ومقال	B000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

أولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M119	٢	٢	٣
فيزياء تطبيقية	P189	-	٦	٣
طفيليات عامة	Z338	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى : -

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
تكنيك الميكروسكوب الالكترونى	Z4211	١	٢	٢
فسيولوجيا حيوان	Z 1110	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية عادية	M 2121	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الكيمياء والميكروبيولوجى

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الكيمياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالميكروبيولوجى (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة

- على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من احد التخصصين

مقررات تخصص الكيمياء

أولا: المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية أليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية (١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء طبية (١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء نووية إشعاعية	CH423	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كيمياء حيوية عملية	CH4628	-	٤	٢	CH3712
كروماتوجرافيا	CH3314	١,٥	١	٢	CH335
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات تخصص الميكروبيولوجي .

أولا: المقررات الإجبارية (ميكروبيولوجى)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
ميكروبيولوجيا عام	B122	٢	٢	٣	
علم الخلية	B119	١	٢	٢	
أسس معامل الميكروبيولوجي	B124	-	٢	١	
فسيولوجيا نبات عام	B115	٢	٢	٣	
وراثة كائنات دقيقة	B224	١	٢	٢	B124
علم البكتيريا	B221	٢	٢	٣	B121
علم الفيروسات	B223	١	٢	٢	B121
علم الطحالب	B222	٢	٢	٣	B122
فسيولوجيا كائنات دقيقة	B424	١	٢	٢	B122 B115
بيئة الكائنات الدقيقة	B326	٢	٢	٣	B322-B222-B221
أمراض ميكروبية	B327	٢	٢	٣	B122
علم الفطريات	B322	٢	٢	٣	B121
ميكروبيولوجي الطعام	B324	١	٢	٢	B424
علم الخميرة	B321	٢	٢	٣	B322
ميكروبيولوجي تطبيقية	B323	٢	٢	٣	B322-B221
مشروع بحثي	B430	١	٢	٢	
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (ميكروبيولوجى)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
فسيولوجيا البكتريا	B423	٢	٢	٣	B221
فسيولوجيا الطحالب	B226	٢	٢	٣	B222
ميكروبيولوجي المياه	B227	١	٢	٢	B122
نباتات طبية	B311	١	٢	٢	B211
علاقة النبات بالميكروب	B328	١	-	١	B327
علم المبيدات	B329	١	-	١	B327
ميكروبيولوجيا التربة	B330	١	٢	٢	
فسيولوجيا فطريات	B425	٢	٢	٣	B322
أكتينوميستات	B422	٢	٢	٣	B221
تحاليل دقيقة	B427	١	٢	٢	
ميكروسكوب الكتروني وتطبيقاته	B428	١	-	١	
مقاومه حيوية	B429	١	-	١	B424
مضادات حيوية	B4211	١	٢	٢	
بحث ومقال	B000	٢	-	٢	

مقررات تخدم التخصص

أولا:: مقررات تخدم التخصص إجبارى:

المقــرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة(١)	M 119	٢	٢	٣
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
طفيليات عامة	Z 338	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى : -

المقــرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية	P 189	-	٦	٣
فيزياء حيوى	P 4912	٢	-	٢
علم الخلية والانسجة	Z 125	٢	٢	٣
بيئة عامة	B1145	٢	٢	٣
لافقاريات (١)	Z 135	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الكيمياء والحيوان

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الكيمياء (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٢- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فعلم الحيوان (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصص (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين**

مقررات تخصص الكيمياء

أولا:- المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء طبية(١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء البوليميرات العالية	CH469	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كيمياء المبيدات	CH4625	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء حيوية عملية	CH4627	-	٤	٢	CH3712
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات تخصص الحيوان

أولا:- المقررات الإجبارية (حيوان)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
فسيولوجيا (١)	Z111	٢	٢	٣	-
فسيولوجيا (٢)	Z112	٢	٢	٣	Z111
اساسيات علم الخلية	Z123	٢	-	٢	-
اساسيات علم الانسجة	Z124	٢	٢	٣	Z123
لافقاريات (١)	Z135	٢	٢	٣	-
لافقاريات (٢)	Z136	٢	٢	٣	Z135
حبليات (١)	Z147	١	٢	٢	-
حشرات عامة	Z158	٢	٢	٣	Z136
تكنيك الميكروسكوب الالكترونى	Z4211	١	٢	٢	Z227
علم المناعة	Z412	٢		٢	Z112
تقنيات نسيجية مجهرية	Z227	١	٢	٢	Z124
وراثة خلوية	Z2614	٢	٢	٣	Z124
بيئة وتوزيع جغرافى	Z2716	٢	٢	٣	-
كيمياء الخلية والانسجة	Z326	٢	٢	٣	Z227
طفيليات عامة	Z338	٢	٢	٣	Z136

ثانيا:- المقررات الإختيارية (حيوان)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء حيوى وانزيمات(١)	Z213	٢	٢	٣	Z112
كيمياء حيوى انزيمات (٢)	Z214	٢	٢	٣	Z213
بيولوجيا الخلية	Z226	2	٢	3	Z124
أجنة	Z2411	٢	٢	٣	Z2410
حبليات (٢)	Z2410	٢	٢	٣	Z147
حشرات طبية	Z2512	١	٢	٢	Z158
بيولوجيا حشرات	Z2513	٢	٢	٣	Z158
الوراثة والملوثات	Z2615	٢	-	٢	Z2614
علم الدم	Z415	1	2	٢	Z112
فسيولوجيا (3)	Z212	٢	2	٣	Z112
بيولوجيا إشعاعية	Z315	٢	-	٢	Z112
علم أنسجة متقدم	Z327	٢	٢	٣	Z124
لافقاريات بحرية	Z3310	٢	٢	٣	Z136
بيولوجيا جزئية	Z3615	٢	-	٢	Z2614
أمراض وراثية	Z3616	٢	-	٢	Z2614
علم الغدد الصماء	Z411	٢	-	٢	Z112
مناعة خلوية	Z414	٢	-	٢	Z412
تقنيات معملية	Z418	٢	٢	٣	-
أنسجة باثولوجية	Z4210	٢	٢	٣	Z124
فسيولوجيا حشرات	Z4516	١	٢	٢	Z158
تكنولوجيا حيوية	Z4628	٢	-	٢	Z2716
طفيليات متقدم	Z4321	٢	٢	٣	Z338
لافقاريات مياة عذبة	Z3311	٢	٢	٣	Z2136
إدارة وحماية البيئة	Z4722	٢	-	٢	
هندسة وراثية	Z4618	٢	٢	٣	Z2614
علم السموم والملوثات	Z215	١	٢	٢	Z112
سلوك حيوان	Z343	2		2	Z2716
كيمياء مناعة	Z419	٢	٢	٣	Z412
بحث ومقال	Z000	٢	-	٢	

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
ميكروبيولوجيا عام	B122	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
جيولجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣
علم الخلية والانسجة	Z125	٢	٢	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
فيزياء حيوى	P 4912	٢	-	٢
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
بيئة عامة	B113	٢	٢	٣
تشريح وعلم الشكل الخارجى	B111	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الكيمياء والحشرات

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالحشرات (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢-يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الكيمياء (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب أداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من أحد التخصصين**

مقررات تخصص الكيمياء
أولا : المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
مبادئ الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٣)	CH3711	-	٤	٢	CH278
ميكانيكا التفاعلات العضوية(١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا:- المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	عدد الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء طبية (١)	CH4522	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حيوية عملية	CH4627	-	٤	٢	CH3712
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء البوليميرات العالية	CH469	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء عملية تحليلة وفيزيائية وغير عضوية (٤)	CH4710	-	٤	٢	CH3711
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
كيمياء المبيدات	CH4625	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
بحث ومقال	CH000	١	٢	٢	

مقررات الحشرات

أولا:- المقررات الإجبارية (الحشرات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
علم الشكل الخارجي	E111	٣	٢	٤	-
علم التشريح الداخلي	E112	٢	٢	٣	
تصنيف حشرات (١)	E123	٢	٢	٣	
لافقاريات (١)	Z135	٢	٢	٣	
بيولوجيا حشرات	E185	٢	٢	٣	
تشريح مقارن حشرات	E211	٢	-	٢	E112
ميكروتكنيك	E262	٢	٢	٣	
أنسجة حشرات	E243	١	٢	٢	E112
بيئة الحشرات	E236	٢	-	٢	
كيمياء الانسجة	E344	١	٢	٢	E243
فسيولوجي حشرات (١)	E354	٢	٢	٣	E112
كيمياء حيوى (١)	E355	٢	٢	٣	-
مكافحة كيميائية	E377	٣	٢	٤	-
فسيولوجيا حشرات (٢)	E452	٢	٢	٣	E354
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختياريه (الحشرات)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
تصنيف حشرات (٢)	E224	٢	٢	٣	E123
حشرات اقتصادية (١)	E225	٢	٢	٣	-E123
وراثـــه	E410	٢	٢	٣	
سلوك حشرات	E333	٢	-	٢	-
هرمونات وفرمونات	E3511	٣	-	٣	-
تقنيات معمليه متقدم	E3612	٢	٢	٣	-
أجنة حشرات	E386	٢	-	٢	E185
حشرات إقتصادية (٢)	E421	٢	٢	٣	E225
كيمياء حيوى (٢)	E459	٢	٢	٣	E355
بيولوجيا اشعاعية	E478	٢	-	٢	-
كيمياء المبيدات	E474	٣	٢	٤	E377
تدريبات حقليه	E466	-	٦	٣	-
مكافحة حيوية	E473	٣	-	٣	-
لافقاريات (٢)	Z136	٢	٢	٣	Z135
بحث ومقال	E000	٢	-	٢	-

مقررات تخدم التخصص

أولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
طفيليات عامة	Z 338	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى : -

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
علم البلورات	G111	١,٥	٣	٣
جيولوجيا طبيعية	G141	١,٥	٣	٣
كهرومغناطيسية	P145	٣	-	٣
فيزياء حيوى	P 4912	٢	-	٢
فيزياء تطبيقية	P189	-	٦	٣
بيئة عامه	B113	٢	٢	٣
تشريح وعلم الشكل الخارجى	B111	٢	٢	٣

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى الكيمياء والكيمياء الحيوية

١- يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فىالكيمياء (٤٠ إجبارى + ١٦ إختيارى)
٢-يدرس الطالب عدد (٥٦) ساعة معتمدة فى الكيمياء الحيوية (٤٠ إجبارى +١٦ إختيارى)
٣- يدرس الطالب عدد (١٦) ساعة معتمدة مواد تخدم التخصصُ (٩ إجبارى+ ٧ إختيارى)
٤- يدرس الطالب عدد (١٠) ساعة معتمدة متطلبات الكلية (٤ إجبارى+٦إختيارى)
٥ - يدرس الطالب عدد (٦) ساعة معتمدة متطلبات جامعة (إجبارى)

ملحوظة * :-

- **على الطالب اداء التدريب التطبيقى والتربية العسكرية بنجاح ودراسة مقرر البحث والمقال من احد التخصصين**

مقررات تخصص الكيمياء
أولا: المقررات الإجبارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
أسس كيمياء فيزيائية	CH111	٢	٢	٣	-
أسس كيمياء غير عضوية	CH122	١,٥	١	٢	-
كيمياء تحليلية وصفية	CH133	١	-	١	-
كيمياء تحليلية (١)	CH134	١,٥	١	٢	-
أسس كيمياء عضوية	CH145	١,٥	١	٢	-
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (١)	CH176	-	٤	٢	-
كيمياء عملية عضوية (١)	CH177	-	٤	٢	-
كيمياء الكربوهيدرات	CH3510	١,٥	١	٢	CH245
كيمياء العناصر غير الانتقالية	CH222	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عضوية اليفاتية	CH245	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عضوية أروماتية	CH246	١,٥	١	٢	CH145
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (٢)	CH278	-	٤	٢	CH176
كيمياء عملية عضوية (٢)	CH279	-	٤	٢	CH177
كيمياء عملية عضوية (٣)	CH3712	-	٤	٢	CH279
أطياف	CH446	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء العناصر الانتقالية	CH323	١,٥	١	٢	CH222
كيمياء المتراكبات	CH324	١,٥	١	٢	CH323
كيمياء المنتجات الطبيعية	CH448	١,٥	١	٢	CH246
مبادىء الكيمياء العضوية الفيزيائية	CH244	١,٥	١	٢	CH145
ميكانيكا التفاعلات العضوية (١)	CH346	١,٥	١	٢	CH244
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (كيمياء)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء تحليلية (٢)	CH233	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء فراغية	CH349	١,٥	١	٢	CH246
ديناميكا حرارية	CH211	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء كهربية (١)	CH311	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء حركية	CH312	١,٥	١	٢	CH111
كيمياء السطوح	CH412	١,٥	١	٢	CH111
تحليل ألي (١)	CH325	١,٥	١	٢	CH134
كيمياء حلقية غير متجانسة	CH447	١,٥	١	٢	CH246
كيمياء نووية إشعاعية	CH423	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عملية تحليلية وفيزيائية وغير عضوية (3)	CH4711	-	٤	٢	CH278
كروماتوجرافيا	CH3314	١,٥	١	٢	CH335
كيمياء الكم	CH411	١,٥	١	٢	CH122
كيمياء عملية عضوية (٤)	CH4711	-	٤	٢	CH3712
بحث ومقال	CH000	٢	-	٢	

مقررات الكيمياء الحيوية

أولا: المقررات الإجبارية (كيمياء حيوية)

المقرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
فسيولوجيا (١)	Z111	٢	٢	٣	-----
اساسيات علم الخلية	Z123	٢	--	٢	--
علم الانسجة اساسيات	Z124	٢	٢	٣	------
اسس كيمياء حيوية (١)	BCH151	١,٥	١	٢	------
كيمياء حيوية عملية (١)	BCH172	--	٣	١,٥	-------
أسس كيمياء حيوية (٢)	BCH251	١,٥	١	٢	BCH151
كيمياء طبية (١)	BCH4522	١,٥	١	٢	BCH151
أيض الكربوهيدرات	BCH253	١,٥	١	٢	BCH151
كيمياء الإنزيمات (١)	BCH254	١,٥	١	٢	BCH151
بروتيومات (أيض الدهون)	BCH255	١	١	١,٥	BCH151
هرمونات	BCH256	١,٥	١	٢	BCH151
أيض الفيتامينات	BCH257	١,٥	١	٢	BCH151
كيمياء حيوية عملية (٢)	BCH277	--	٣	١,٥	BCH172
أيض البروتينات والأحماض النووية	BCH351	١,٥	١	٢	BCH251
أيض الماء والعناصر غير العضوية	BCH352	١,٥	١	٢	BCH251
سوائل الجسم البيولوجية	BCH353	١	١	١,٥	BCH251
كيمياء المناعة (١)	BCH354	١	١	١,٥	BCH251
كيمياء حيوية عملية (٣)	BCH376	--	٣	١,٥	BCH277
تكنولوجيا الأحماض النووية	BCH451	١,٥	١	٢	BCH351
كيمياء السموم	BCH452	١	١	١,٥	BCH251
كيمياء الصناعات الحيوية	BCH453	١	١	١,٥	BCH251
				٤٠	

ثانيا: المقررات الإختيارية (كيمياء حيوية)

المقـــرر	الرمز	الساعات			السابق
		ن	ت	م	
كيمياء المناعة (٢)	BCH455	١,٥	١	٢	BCH354
كيمياء طبية (٢)	BCH456	١,٥	١	٢	B CH4522
كيمياء بيولوجية ضوئية	BCH457	١,٥	١	٢	BCH251
بيولوجيا الأورام	BCH458	١,٥	١	٢	BCH251
كيمياء حيوية إكلينيكية	BCH459	١,٥	١	٢	BCH251
الهندسة الوراثية والعلاج الجينى	BCH4510	١,٥	١	٢	BCH251
كيمياء الكائنات الدقيقة	BCH4511	١,٥	١	٢	BCH251
حيوية عملية (٤) كيمياء	BCH474	--	٤	٢	BCH277
بيولوجيا جزيئية	BCH4512	١,٥	١	٢	Z123-BCH251
الأغشية البيولوجية والطاقة الحيوية	BCH4513	١,٥	١	٢	BCH251
كيمياء حيوية فيزيائية	BCH4514	١,٥	١	٢	BCH251
كيمياء حيوية عملية (٥)	BCH4715	---	٤	٢	BCH474
بحث ومقال	BCH000	٢	-	٢	-------

مقررات تخدم التخصص

اولا : مقررات تخدم التخصص إجبارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
رياضة عامة (١)	M 119	٢	٢	٣
فسيولوجيا حيوان	Z 1110	٢	٢	٣
ميكروبيولوجيا عام	B 122	٢	٢	٣

ثانيا : مقررات تخدم التخصص إختيارى :

المقرر	الرمز	الساعات		
		ن	ت	م
خواص مادة	P 111	٣	-	٣
كهرومغناطيسية	P 145	٣	-	٣
فيزياء تطبيقية (١)	P 189	-	٦	٣
علم البلورات	G 111	١,٥	٣	٣
جيولوجيا طبيعية	G 141	١,٥	٣	٣
نباتات طبية	B311	٢	٢	٣
معادلات تفاضلية	M 2121	٢	٢	٣
فسيولوجيا نبات عام	B 115	٢	٢	٣
فيزياء حيوى	P 4912	٢	-	٢

المحتوى العلمي لمقرارات الكلية

المحتوى العلمي لمقرارات متطلبات الكلية و الجامعة

العرض الجدولي للبيانات الاحصائية و تمثيلها بيانيا المتوسطات: الوسط الحسابي Arithmatic mean	**أ حصاء**	**U133 , U134**

		الوسيط median المنوال mode الوسط الهندسي geometric mean الوسط التوافقي harmonic mean التشتت المدي range الربيعيات العشيريات Deciles الانحراف المتوسط التباين والانحراف المعياري العزوم –الالتواء- الارتباط والانحدار مقدمة في نظرية الاحتمالات
F151	**دراسات بيئية**	Ecosystem Identification Different element of ecosystem Man and environment Environmental disorder caused by human beings Environmental pollution Identification Different types of pollution Chemical pollution Chemical war Biological pollution and biological war Effects of pollution on different components of the ecosystem Microoragnisms in our life Importance of microorganisms
F111	**English 1**	A general reading passage A reading specialized passage A reading specialized passage Grammer (adverb) Translation (into English) Translation (into Arabic) Writing rules Speaking rules Listening
F112	**English 2**	A general reading passage Writing paragraph Writing essays Grammars Grammars (synonym) Translation into Arabic Translation into English Speaking -Listening
U131 **U132** **U230**	**الحاسب الآلي**	Introduction programming Overview of computer history Organization systems and terminoning Algorithms and flow charts Programming Language elements Data types ,input\output Control structure Functions and subprogram laboratory experience with high level language prerequisite
U190	**حقوق الإنسان**	- نظرة عامة علي حقوق الإنسان من منظور مبادئ القانون الدولي العام مصدر حقوق الإنسان وحرياته العامة في أوروبا و مصر مصدر حقوق الإنسان وحرياته العامة في أوروبا و مصر

نفاذ الاتفاقيات الدولية لحقوق الإنسان في القانون الداخلي حقوق الإنسان في بيئة ملائمة حقوق الإنسان قي افتراض البراءة		
المقرر يحتوي علي دراسة تاريخ وحضارة مصر القديمة حتى نهاية الدولة الوسطي ١-عصور ما قبل التاريخ ٢-مصادر التاريخ المصري القديم ٣-عصر قبل الأسرات وبداية الأسرات ٤- الدولة القديمة الأسرة الثالثة حتي السادسة ٥-عصر الانتقال الأول ٦-الدولة الوسطي	**مصريات واثار**	**F181**
مقدمة في الغرفة المظلمة -تطوير آلات التصوير-انواع العدسات البصرية عمق الميدان والعوامل المؤثرة به -قطر الدائرة أو القرص الضوئي – المسافة فوق البؤرية الزمن الذي يستغرقه تعريف اللوح الحساس جميعه - انواع الغالق والعوامل المؤثرة في كفاءته مقارنة بين غالق الياتراجم و غالق المسطح البؤري - جهاز قياس التعريض (البؤرومتر	**منهج تصوير ضوئي**	**F141**
الباب الأول : معني العلم و اهمية التاريخ العلمي ويشتمل علي تعريف كامل للعلم مع التعرض للاشتقاق اللغوي لكلمة science بيان الفرق بين العلوم البختة و العلوم التطبيقية غاية العلم واهدافه اهمية التاريخ للعلم وفوائده الباب الثاني :موجز لمسيرة العلم عبر العصور المختلفة العصور القديمة العصر الحجري العصر الزراعي العصر البرونزي العصر الحديدي الباب الثالث :الحضارات القديمة الفصل :الحضارة المصرية القديمة سهام المصريين القدماء في العلم علم الفلك لعلوم الطبية لعلوم الرياضية شأة الكتابة والارقام و اهميتها في تقدم العلوم	**تاريخ العلم**	**F110**

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية الخاصة بقسم الفيزياء

P000	**Research and essay**	Choosing Research topic - How to collect data from different sources- How to extract the information How to organize the collected information- How to write a scientific reporting- Preparing an essay or a poster, and how to represent it- Essay presentation.
P111	**Properties of matter**	Dimension theory. Simple harmonic motion Viscosity . Gravitation. Elasticity. Surface tension
P122	**Thermodynamics**	Definitions and concepts. First law and applications Carnot's cycle and theorem. Heat engine and refrigerator Second law and examples. Entropy. Third law and application .
P133	**Atomic physics(1)**	Introduction to Q. physics. Early atom models

		Photons& EM waves. The wave properties of physics Atomic spectra. Bohr Q. model.
P145	**Electricity and Magnetism**	Electrostatics. Coulomb's law and the electric field. Electric flux and Gauss' law. Applications of Gauss law. Infinite line of charge. Infinite sheet of charge. spherical shell of charge Magnetostatics. Definition of magnetic field. The Biot Savart law. Ampere's law and its applications. Magnetic flux and Gauss law for magnetism. Magnetic vector potential. Magnetic materials. Magnetic force on a moving charge. Lorentz force and circulating charge. Basic equations for electromagnetism. Faraday's law. Energy in a magnetic field.
P144	**Waves and acoustics**	Units and dimensions - Circular motion and S.H.M Sound - Superposition of two S.H vibrations the damped and forced oscillation resonance Scattering- Ultrasonic waves.
P146	**Alternating currents**	Transient circuits -Sinusoidal signals -RLC circuits Test 1- Complex circuits- Filters- Tuned circuits Test 2.
P177	**Mathematical physics (1)**	Vector analysis- Eigen value and eigen function Special functions- Differential equations.
P178	**Classical and relativistic mechanics**	Mechanics of single particle. Mechanics of system of particles. Lagrangian equation and problems. General momentum and force . Conservation laws and Hamiltonian. Relativity of energy, time and momentum Relative energy and momentu.
P189	**Practical Physics (1)**	Introduction about the aims of the lab. Introduction about presentation of practical data. 1-simple pendulum. Fly wheel . Motion in an inclined plane. Speed of sound Meld's experiment. Ohm's law. Meter bridge. Mechanical equivalent of heat. Specific heat of a solid. Latent heat Young's modulus. Geometrical optics. Chemical equivalent of copper. Compound pendulum.
P211	**Solid state physics (1)**	Introduction to the solid state physics - Phase transformation and symmetry elements- Bravis lattices Miller's indices - Crystal unit cell structure defects in crystalline materials- Atomic and molecular bonds Crystal growing techniques- X-ray diffraction by crystals.
P222	**Statistical thermodynamics**	Thermodynamic system- Particles and molecules Energy levels and energy states- System at equilibrium Boltzman distribution - partition function Fermi- Dirac distribution law. Bose-Einstein distribution law- Perfect gases – black body

		radiation and photons - Entropy and thermodynamic parameters.
P233	**Electronic optics**	Geometrical electron optics- Structure of S.E.M Structure of T.E.M.
P237	**Atomic physics(2)**	Semi-classical (Bohr)model- Introduction to wave mechanics - Hydrogen atom Schrödinger wave equation The physical significance of quantum numbers. The electron's spin . The angular momentum of the electron in H-atom. The spin-orbit interaction. The normal Zeeman effect. The anomalous Zeeman effect The experimental evidence of electron spin The spectrum of many electron atom .
P248	physical optics	Wave nature of light and principles of wave superposition. 2- theory of interference and Young's experiment - interference of thin films and Newton's rings. Interferometers Michelson, Jamine. fresnel diffraction at different obstacles and apertures and discs. Fraunhoffer diffraction at an aperture – theory of diffraction grating Polarized light, methods of polarization double refraction and Huygens theory, negative and positive crystals. Optical activity and Fresnel theory Polaroid .
P254	**Nuclear physics(1)**	Atomic and nuclear structure - Theory of β Theory of α - Theory of γ- Semi classical mass formula Neutron sources and interactions- Midterm exam Origin of radiation and radiation shield- Radioactivity, decay law and natural series- Radioactivity dating and radiation units- Radiation detection.
P269	**Electronic circuits**	Introduction to semiconductor physics . Two and three terminal electronic . Devices and components Sinoidal and pulse electrical signal. Practical examples of circuits. Small signal model and application. Amplifiers and feed back systems . Logic gates and digital electronics. Power consumption. Instrumentation systems
P275	**Quantum mechanics(1)**	Solving some important problems in one dimensions Solving some important problems in three dimensions The basics postulates of Q. M.
P286	**practical Physics (2)**	Discussion about the aims of the lab. Origin of experimental errors. Discussion about methods of experimental error reduction. Presentation of data Differaction grating . Newton rings Specific rotation. Absorption coefficient of glass Fourth power law of radiation. Characteristics of p-n junction . RC circuit . Modulus of rigidity Magnetic field of a coil.
P311	**Solid state physics(2)**	Mechanical properties of solids. electrical properties of solids. Photoconductivity. thermal properties of solids dielectrical properties of solids. optical properties of solids.
P352	**Nuclear physics (2)**	Element in QM- Nuclear properties- Nuclear force Nuclear Models- Nuclear reaction- Nuclear detectors
P356	**High energy physics**	Theory of energy loss of charged particles in composite media. Dual wave-particle nature and quatum mechanical treatment of creation and destruction. Forces of interactions and properties of virtual particles

		Classification of particles according to mass and interactions-resonance particles-Feynman diagrams. Conservation laws and iteraction classification Theory of quantum chrodynamic and properties and binding of quarks. Energy in nuclear reaction (threeshould , particle production, particledecay, track particle detection.
P374	**Statistical mechanics**	Brief review of analytical mechanics- Partition functions statistical of ensamples - Classical partition function
P373	**Quantum mechanics(2)**	Angular momentum -Approximated methods Time dependant problems and scattering.
P385	**Practical physics (3)**	Atomic physics. Photoelectric effect (Plank's const.) Hydrogen spectra. Optics and spectroscopy Laser Michleson Interferometer. Optical wedge Interference at double slit. Microwave. Electronics The solar cell. Electronic filters. The transistor characters tics. Differentiation and integrated circuits Voltage amplifier. The Zener diode. Wave shaping circuit (clipping). Half wave and full wave rectifier
P411	**Semiconductors**	What semiconductors. Internsic semiconductor Extrinsic semiconductor. Charge carriers The conduction. Photoconduction Contact phenomena. P-n junction
P433	**Molecular spectra**	Introduction fundamentals and classifications Microwave spectroscopy. Infrared spectroscopy Raman spectroscopy. Electronic spectroscopy Spin resonance (NMR, ESR).
P456	**Radiation physics**	Sources of radiation. Constituents of atomic nucleus, binding energy, decay modes and energy calculation Radiation iteraction mechanisms, radiation detection and radiation shield build up. Natural radioactive series, radioactivity in natural samples and dating measurement Units of radiation dose and biological effects of radiation Origin of radioactive radon isotopes and methods of measurements,.Peaceful uses of nuclear technology.
P474	**Electrodynamics**	Electromotive force (Ohm's law- motional emf) Faraday's law (electromagnetic induction inductance – Newman formula for mutual inductance – energy in magnetic fields). Solved problems. Maxwell equations (electrodynamics before Maxwell's –Maxwell's correction to Ampere's law- about the existence of magnetic charge – Maxwell's equation inside matter – boundary conditions)- potential formulation of electrodynamics – Gauge transformations (Lorentz and Coulomb gauges)- lorentz force in potential form (potential energy and canonical momentum) .Energy and momentum (Newton's third law in electrodynamics – conservation of energy (poyntings theorem for : system of charged particles, harmonic fields , field definition of impedance an admittance)- conservation of linear momentum(Maxwell's stress tensor)- solved problems . Transformation properties of electromagnetic field (fields and sources under rotations, spatial reflections, and time reversal) –discussions of Dirac quantization condition – the wave equation (one, tow, and three dimensional)- Green functions for the wave equation)- solved problems. Electromagnetic plane waves in(vacuum – Non-conducting media – linear and circular polarization- Stokes

		parameters – energy and momentum of electromagnetic waves – reflection and transmission of electromagnetic waves at the interface between dielectrics (normal and Olblique incidence) Polarization by reflection and total internal reflection (determination of Brewster angle)- frequency dispersion characteristics of dielectircs, conductors, and plasmas (simple models for ε(ω)- anomalous dispersion and resonate absorption – reflection and absorption coefficient of water as functions of frequency) Simplified model of propagation in the ionosphere and magnetosphere – wave in a conducting or dissipative medium – superposition of waves in one dimension (group velocity)- spreeding of pulse during propagation in dispersive medium - Causality in connection between D and E (Kramer's – Kronig relations) – arrival of signal after propagation through dispersive medium (general properties of : A(ω) , n (ω) in the complex(ω) plane – method station phase).
P485	**Practical physics (4)**	**i)** solid state physics experiments such as : a) microwave Bragg diffraction. b) Energy bond gap of solids. c) Non-linear resistors. d) Absorption coefficient of glass. e) Melting point. f) Ultrasonic**.** ii) Nuclear physics experiments such as: a) characteristics of GM counter.(The plateau, the background counting rates, the Geometry factor, the back-scattering factor, the absolute activity of radiated sample, Gamma ray absorption). b) Multi-channel pulse height analyzer (Calibration of Gamma-spectrometer, spectra of known gamma-source and total mass attenuation coefficient
P432	Laser and Maser	Absorpation. Spontaneous and stimulated emission. Einstein A & B coefficients. Selection rules. Lifetimes. Homogeneous and in homogeneous line. Broadening mechanisms. Amplification of e/m waves. Schemes for producing population inversion. 3-and 4-level laser systems. Specific laser systems (ruby, Nd/YAG, Co2, dye lasers etc.). Resonator theory. Longitudinal and transverse modes. Mode selection and control. Gaussian beam optics. Transient laser behaviour. Q-switching. Mode-locking and ultrashort pulse production.
P357	Accelerators	Why do we need acceleration? Classification of accelerator. Ion source. Beam optics. Type of accelerator. Tandem Van de Graaff accelerator. Linear accelerators. Cyclotron accelerators. Betatron accelerator. Synchrotrons.

		Laboratory and center of momentum frames. Colliding beam accelerators.
P457	Reactors	Principles of nuclear reactors. Chain reaction. Reproduction constant. Moderation. Thermal reactors. Kinematics of moderators. Neutron cycle in infinite reactor. Energy production. Consumption of 235U. Fast reactors. Breeder. Breeder cycle. Time scale. Energy reserves. Reactor theory. Neutron diffusion theory. Current density. Diffusion equation. Diffusion coefficient. Boundary conditions. Crow-flight distance. Reactor equation. Buckling parameter. Solution of reactor equation. Modifications. Migration length. Boundary extrapolation. Non-criticality - 2 group model. Fermi gas. Mote Carlo. Reactor operations. Layout of reactor plant. Thermodynamics. Type of real system-Magnox. AGR, PWR etc. Operating characteristics. Reactivity. Control system. Principle of control. Reactors kinematics. Prompt and delayed neutrons. Reactivity changes. Burn up of fuel. Shut down characteristic. Product decay heating. Delayed neutrons. Reactor poisons. Chernobyl. Fusion reactors. Advantage over fission. Cross sections. Naive approach. Thermonuclear approach. Idealized reactor amplification factor. Condition for fusion. Temperature condition. Energy production in plasma. Energy losses. Break-even temperature. Lawson condition. Particle density. Plasma bum up inertial confinement. Disintegration time. Magnetic confmement. Magnetic field pressure. Beta factor. Magnetic mirror. Toroid. Tokamak. Pinch effect. Size. Ohmic + RF + neutral beam heating. Adiabatic compression. Present status.
P479	Special theory of Relativity	The four - dimensional space-time. Three - dimensional and four - dimensional Euclidean space. The four space-time - 4- dimensional equation of motion. The relativistic expression for a particle’s energy. A 4-vector of energy momentum. The rest mass of a system. The binding energy. Some problems of relativistic mechanics of a particle. The conservation laws of relativistic mechanics The Maxwell theory in a relativistic from. The 3- dimensional system of Maxwell’s equations. A 4-potential and 4-current. An electromagnetic field tensor. The transformation of electric and magnetic field components. The electromagnetic field invariants. The Lorentz force.

		The transformation of electric and magnetic moments. Some problems involving the transformation of an electromagnetic field. Optical phenomena and the special theory of relativity. A 4-wave vector. Doppler effect. Aberration of high. A plane wave limited in space. The transformation of the plane wave energy and amplitude. The light frequency variation of reflection from a moving surface (Mirror). Light quanta as relativistic particles.
P4913	**Astronomy physics (2)**	The origin and evolution of the solar system- Evolution of the galaxy- The universe of galaxies- Cosmic violence Cosmic history - Bios and cosmos- Star death.
P2412	Non-linear Optics	Introduction Linear Optics: The Harmonic Potential Well Nonlinear Optics: The Enharmonic Potential Well Second-Order Nonlinearities The Third-Order Susceptibilities Propagation Through Nonlinear Materials
P1610	**Physical Electronics**	Overall discussion on the course contents, learning objectives and policies- Ch I: Introduction to Quantum Physics-Blackbody Radiation Photoelectric Effect-The Compton Effect. Wave-Particle Duality- Uncertainty Principal Ch II: Shrodinger Equation- Specific QM problems Tunneling Phenomena- Tunneling devices Ch III: Simple Concepts on Solid State Physics Crystal Structure- Types of Solids- Classical Theory of Conduction- Band Theory and Band Diagrams Pure and doped Semiconductors- Hall Effect-Semiconductor Devices .
P4119	Physics of Dielectric Materials	- basic definitions, volume resistance of some variously shaped capacitors - intrinsic and impurity conduction of dielectrics. - Ionic and molionic conduction of dielectrics - Various factors affecting the resistivity of dielectrics - Macroscopic properties of dielectrics in an electric and magnetic fields - Molecular properties of dielectrics - Breakdown of dielectrics . - Nonlinear dielectrics.
P456	Nuclear Spectral Analysis	Energy of gamma decay. Transition probability. Angular momentum and selection rules. internal conversion. Ufetime for gamma emission. Examples and solved problem. Nuclear resonance and Mosshauer effect. Review on the nuclear radiation detectors. Nuclear level, decay. Scheme of radio nuclide. Singles spectrometer. Sum coincidence measurements. Angular distribution and polarization measurements.
P4321	Laser Safety	ELECTROMAGNETIC RADIATION

		RADIOMETRY LASER EFFECTS ON OCULAR TISSUES • photoablation • photocoagulation • photodisruption INTRODUCTION TO LASER PROTECTION We will discuss the following principles of laser safety: • Case example of a laser injury • Laser classification • Theoretical basis of exposure limits • Computation of exposure limits • References for laser safety information LASER CLASSIFICATION THEORETICAL BASIS OF EXPOSURE LIMITS CALCULATION OF SAFE EXPOSURE LIMITS DETERMINING IF THE LASER IS SAFE OR NOT NEUTRAL DENSITY FILTER COMPUTATION
P2710	**Matematical physics (2)**	Gamma function- Beta function- Bessel's function Legendr function – Interpolation- Differentiation methods - Integration methods.
P2711	**Fluid mechanics**	Brief review of analytical mechanics and vector analysis Kinematics of motion -Dynamics of motion Viscous fluid .
P4115	**Crystal physics**	Crystal lattice and geometrical and systematical globalties of perfect crystal- Crystal systems and Bravis lattices –cubic crystals – Miler indices and atomic coordinations- NaCl, C2Cl , diamond and zinc blend structures – applications on geometry of crystals Reciprocal lattice - X-ray diffraction –atomic scattering and geometrical factors – Von law and Bragg's law- X-ray diffraction methods- Allowed reflections of X-rays and selection and rules from cubic and ionic crystals interpretation of X-ray diffraction data.
P4116	Phase transformation	General definitions. Phase stability 2 Equilibrium in a closed system effect of temperature ,pressure ,temperature and pressure ,composition. order of transformation. Internal stability.single phase system, two-phase system, fluctuations. stable , meta-stable and unstable states. Empirical transformation kinetics the rate of atomic processes, Diffusion, Empirical rate equation ,The flux equation, Determination of activation energy ,Classification of phase transformation.
P4710	**Plasma physics**	Plasma in natural and lab.-Single particle motion Waves and plasma- Equilibrium plasma Plasma confinement- Controlled fusion
P4911	**Atmospheric physics(1)**	Changing concepts of the cosmos- The birth of cosmological modes- The clockwork universe The earth: An evolving planet- The moon and mercury "dead worlds"- Venus and mars : evolved words The Jovian planet primitive world.
P4912	**Biophysics**	Physics X_ray- Physics ultrasonic- Physics ultraviolet Physics IR- Electricity in cell- Physics of bond
P4914	**Renewable Energies**	Overall discussion on the course- contents, learning objectives and policies- Ch. I: Fossil Fuels- Ch. II: Wind Energy- Ch. III: Hydropower Energy

		Ch. IV: Geothermal Energy Ch. V: Solar Energy Ch. VI: Biomass Energy
P333	**laser application (1)**	Biomedical applications of lasers Introduction to techniques for filtering coherence tomography (Basic principle, instrumentations and applications), Laser Material Processing (LMP) Laser Material Interaction. Laser power coupling Laser cutting, drilling, welding, surface hardening, surface.
P332	**laser physics (1)**	laser beam performance specifications Basic Laser Operation- Spontaneous Emission Population Inversion- Stimulated Emission Radiative Transitions.
P333	**laser application (1)**	Biomedical applications of lasers Introduction to techniques for filtering coherence tomography (Basic principle, instrumentations and applications), Laser Material Processing (LMP) Laser Material Interaction Laser power coupling Laser cutting, drilling, welding, surface hardening, surface
P2316	**High Vacuum Technology**	Early Vacuum Science and Technology Vacuum Generation Vacuum measurement, monitoring, control and regulation Analysis of gas at low pressures using mass spectrometry Thin film controllers and control units with quartz oscillators Deposition Processes Sputter Deposition Thermal Evaporation Arc Vapor Deposition Chemical Vapor Deposition Ion Plating Surface Preparation
P2313	**Design and construction of laser**	pumping systems- optical cavity laser media- time modes of operation continuous wave single pulsed specific laser types.
P2315	**glass technology**	Glass history, glass formation and glass preparation Conditions for glass formation. Structural models of glasses.Types of glasses. The properties of glasses and their relationship to the characteristics of elements Glass technology.
P4319	**laser application (2)**	Biomedical applications of lasers. Introduction to techniques for filtering. coherence tomography (Basic principle, instrumentations and applications), Laser Material Processing (LMP). Laser Material Interaction. Laser power coupling Laser cutting, drilling, welding, surface hardening, surface.
P3811	**Applied optical Physics**	Michelson interferometer. Thomson exp. Refractive index. Determination of wavelength of a monochromatic light.

P4318	**laser physics (2)**	Dye laser. Diode laser. Frequency doubling Optical parametric oscillators. Laser Raman spectroscopy.
P4321	**laser safty**	General Overview. Ultraviolet Effects on the Skin Ocular Effects of Laser Radiation. Extended Source Viewing. Eye Effects at Different Wavelengths Biological Damage Mechanisms. Exposure Limits
P4322	**laser diagnosis & spectroscopy**	How to diagnoses laser beam . Detector. Measuring of life time of the upper level . Interferograms Laser Raman spectroscopy.
P4325	**ultra short laser pulses**	Explain how to measure the output of pulsed lasers .Calculate the output of pulsed lasers. Explain concept of Q-switching. Optical parametric oscillators . Diagram internal laser parameters of a Q-switched laser.
P4327	**laser interaction with matter**	Femtosecond laser pulses basic principles of the interaction of light and matter interaction of intense short pulses with matter common conceptual misconceptions in an interactive and collaborative setting.
P338	Fiber Optics	A introduction to optical fiber**.** The physics of light Light propagation Types of optical fibers and their properties Light sources for optical fibers Splices. Connectors, cables, and other components Communication applications for optical fibers
P4323	Practical laser physics	Gas discharge exp. N_2 -Laser experiment Co_2 laser exp. He-Ne laser exp. Nd-YAG exp. Frequency doubling exp. Scanning Fabry- pero interferometer exp Helography exp. Interaction of laser with gases liquids and solids. Fiber optics exp.
P1312	Optical detectos	***Radiometry . photography*** Amplifier and readouts. Basic operation of intrinsic photoconductors. Basic operation of extrinsic photoconductor. Photodiodes. Charge Coupled Devices CCD. Photoemissive detectors *Bolometers.*

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية الخاصة بقسم الرياضيات

Mathematics (Major)

M111	**Mathematical Analysis (1)**	1-sequences of real number, -Algebraic operations on sets: -Family of sets, Cartesian product of sets, well ordered set, supremum and infimum, Denumerable sets -Algebraic properties of sets of rationaleQ and the set of real R. -Sets in R, Neighborhood, Interior, exterior, boundary, bounded, adherent and limit point - Open and closed sets ,dense set. -Types of real functions, operations on functions , bounded functions 2-function, limits and continuity - Functions , inverse functions, limits of a function. - Continuity of functions, cases of discontinuity by (δ, ε) definition . -Increments of a function in one variable. 3-Derivatives of functions. - Derivative of a function y = x^n - Derivatives of trigonometric functions .- Derivatives of e^x, log x, In x and a^x .- Derivatives of inverse trigonometric functions - Derivatives of hyperbolic functions. -Right hand derivatives ,lift hand derivatives 4-Some theorems of differentiable functions -Rolle' s theorem. - Cauchys theorem.- Lagrange's theorem.-Taylor theorem. - L'Hospital rule
M112	**Analytic Geometry(1)**	Coordinate systems : Equation of locus Change of Axis Straight line , Pair of straight lines, Circle, Conic sections Parabola, Ellipse, Hyperbola, Tracing of the general conic
M 113	**Algebra**	Mathematical logic: Statement, connectives and existential quantifiers. Introduction to set theory: Specification of a set. Some principle sets, Intervals power set of a set union and intersection of sets. Symmetric difference of two sets. Cartesian product of sets.. Relation on sets, Binary relation, composite relation order relation , Equivlance relation, Equivalence classes and paritions, Quotient set. Functions or Mappings, Injective , surjective and bijective. Composite of functions, the composite of two bijections. The inverse of a bijecation. Number Theory: Natural Numbers:

		Peanos postulates. Addition , multiplication, mathematical induction . Integers. Division algorithm. Euclids theorem , G.C.D., L.C.M., Rational numbers, real numbers and complex numbers, Conjugate . Argument and Geometrical representation Equation Theory: Roots of an equation – Relation between roots and coefficients. Some standard reductions of cubic Cardans solution of cubic. Descartes solution of biquadratic. Descartes resolvent.
M114	**Mathematical Analysis (2)**	1-Definite integrations. -Direct integrations -integration by substitutions. -integration of some trigonometric functions. -Types of real functions -Operations on functions and bounded functions -sup f(x) and inf f(x). -Theorems on continuity and uniform continuity . 2- Indefinite integrations -integration by parts. -reduction formulas -Eulers substitutions -integration of irrational -integration of trigonometric and hyperbolic functions -integration of binomial differential. 3-Applications on integrations**.**
M115	**Analytic Geometry(2)**	Coordinate systems : Cartesian coordinates- Polar coordinates- Cylindrical coordinates- Straight line- plane- Sphere- The cone and the cylinder- The central coincides- The cone the parapooides- The general equation of the second degree
M116	**Abstract Algebra (1)**	Algebraic Structures: Groupoid- Semi-group – Monoid, Groups: Definition of a group, examples of groups, order of a group, composition tables for finite sets, general properties of a group, order of an element of a group, results on order of an element of a group, cyclic groups. Addition and multiplication modulo an integer, Residue classes of integers, Groups of residues. Permutations: Definition of a permutation, Inverse of a permutation, Product of two permutations, Symmetric set of permutations, Groups of permutations, Cyclic permutation, Disjoint cycles, Transpositions, Even and odd permutations, Group of even permutations. Complexes and Subgroups: definition of a subgroup, Algebra of complexes of a group, inverse of a complex, Algebra of subgroups, subgroup generated by a complex, Cosets, right and left cosets decompositions, Lagrange's theorem, deducation from Lagrange's theorem. Homomorphisms, Isomorphisms of Groups, Result on Isomorphisms. Rings, Integral domains and Fields, Ring of integers, modulo an integer, Construction of quotient fields.
M117	**Linear Algebra**	Vector Spaces : Definition of vector spaces, subspaces - Span, linear combination, linear dependence and independence, bases,, dimension, Linear Transformations: Definition of linear transformations, range space, rank , kernel, algebra of linear transformations matrix of linear transformations, matrices and Systems of Linear Equations: Systems of linear equations, matrix reduced row echelon form, matrix rank, types of matrices, Eigenvalues and Eigenvectors: Determinants, characteristic polynomials - definition of eigenvalues and eigenvectors, Canonical forms: Similar matrices, matrix diagonalisation, orthogonally similar matrices, Jordan canonical forms.
M118	**Numerical Analysis1**	Linear systems: Direct methods for solving linear systems, Gaussian

		elimination, types of matrices, vector and matrix norms, eigenvalues and eigenvectors. Solution of equations of one variable: Bisection method, fixed point method, Newton-Raphson method, Secant method Interpolation : Lagrange interpolation, Newton polynomial interpolation . Numerical differentiation: Forward difference formula, Central difference formula, Richardson Extrapolation. Numerical Integration: Trapezoidal Rule (simple and composite method). Simpson Rule (simple and composite method). Numerical Integration and Gaussian Quadrature. Numerical solution of ordinary differential equation: Euler method , Taylor method
M 211	**Mathematical Analysis (3)**	-Definitions of Functions of more than one independent variable, Domain, Neighborhood, ,Repeated and Double Limits. -Sequences of real numbers , series of real numbers, Convergence , tests of convergence Continuity of functions of two variables at a point in the neighborhood, Uniform continuity Partial deratives,higher partial partial derivatives, Composite functions, Implicit function theory, Geometric Interpretation. Homogenous functions-Euler theorem for homogenous functions,Tylor series for functions in two variables –Minima and maxima. Jackob determinants and partial differentiations, Functional dependence-Transformations. Directional derivatives –Double integrations and applications .
M212	**Ordinary Differential Equations**	First order differential equations: Formulation of ordinary differential equations. Separation of variables, Equations reducible to separation of variables. Homogenous Differential Equations, Equations reducible to homogenous, Exact differential equations and Integral factor and Equations reducible to exact differential equations. Linear differential equations, Equations reducible to linear form, Some important geometrical problem and Trajectories. Equations of first order but not of first degree , Riccati's Equation and Lagrange's Equation. Linear Equations of order n with constant coefficients, Auxiliary equation and complementary solution, Particular integral , Short methods for finding particular integral and Cauchy Euler Equation.
M214	**Abstract Algebra (2)**	Groups theory: Center of a group, normalizer , centralizer, normal subgroup, simple groups, quotient group, Conjugate elements, class equation of a group, finite P- groups, Commutator subgroup. Homomorphisms, Isomorphisms and Automorphisms of Groups: kernel of a homomorphism, homomorphism theorems Isomorphisms theorems, Cayley's theorem, Regular permutation groups, Isomorphism of a cyclic group, Groups of automorphisms, Inner automorphisms. External and Internal Direct Product of Groups: Ring Theory: Sub rings, Ideals of a ring, results on Ideals, Principal ideal, principle ideal ring, maximal ideal, theories related to ideals and Homomorphisms theorems of a ring.
M 215	**Introduction to Differential Geometry**	Local Curve Theory: Parametrized curves-- Regular curves, Arc length - Curvature and Fenent –Serrent apparatus- Bertrand

		curves- Invlutes and evolutes- The fundamental existence and uniqueness theorem for curves Global Theory of Plane Curves: The rotation index of a plane curve- Convex curves- Isoperimetric inquality- The four vertex theorem Local Surface Theory: Regular surfaces- The first fundamental form and arc length- Normal curvature, geodesic curvature and Gauss formula- Geodesics
M217	**Numerical Analysis2**	Simultaneous linear algebraic equations: Gauss Jordan method, methods of factorization or triangularisation , crouts method , matrix inverse, jacobi method of iteration, gauss sidel iteration method and relaxation method. Curve fitting and methods of least squares- Numerical solution to ordinary differential equations: Taylor method, Euler's, improved Euler's and modified Euler's methods, Rung-Kutta method, predictor corrector method, Milnes method and Adams-Bashforth method. Numerical differentiation and integration: Derivatives using Newton's forward and backward difference formulas, maxima and minima of tabulated function, Weddles rule and Romberg's rule.
M248	**Principles of Statistics and Probability (1)**	(1) Random experiment- samole space- probability field- probability function- the conditional. (2) probability- properties of conditional probability- Baye's rule- Independent events- Random. (3) variables – Discrete random variables- continuous random variables- probability distribution function. (4) Expectation and their properties- variance of random variable- Binomial distribution. (5) Poisson distribution- correlation coefficient and regresson lines.
M2218	**Linear programming**	Convex function. Classical optimization. Mathematical formulation. Graphical method. Simplex method Duality theorem.Compact method.

****

Mathematics (Selected)

M2217	**Mathematical methods (1)**	1- Vectors and direction derivatives 2- The attraction and potential as applications to vector analysis 3- The curvelinear coordinates (generalized coordinates) 4- Linear, surface and volume integrals 5- Gausses and Green theorems 6- Special functions (Γ-function, β- function, Error function)
M2210	**Theory of relativity (1)**	1-Origin of the principle of relativity, inertial and non-inertial frames of reference. The experimental evidence of relativity of space and time by Michelson and Morley, moving clocks and rest ones, concepts of light cone. 2-Einstein postulates of special relativity, Lorentz-Einstein transformations. Relativistic kinematics: invariance of the square of interval between two events. Applications: Doppler shift.

		3-Space-time continuum, Mencovskii 4-dimensional space, vector fields in Mencovskii 4D-space, scalar product, the position, velocity and acceleration in Mencovskii 4D-space and their relativistic transformations between inertials frames by means of Mencovskii matrix, geometrical representation of Lorentz transformations. Applications 4-Relativestic dynamics: mass-velocity dependence, the momentum, force and energy in Mencovskii 4D-space and their transformations. Einstein's mass-energy equivalence, Compton effect. Applications
M312	**Real Analysis**	Basic Results in R , R^n - Proof of completeness of R - Metric spaces - Linear Normed spaces- Hilbertspaces
M315	**Theory of Finite Groups**	(Groups, Subgroups, Lagrange's theorem, Some very important corollaries for Lagrange's theorem, Permutatin groups, Normal subgroups, Simple group, Quotient groups, Homomorphisms theorems of groups, Direct product of finite number of groups. Permutation representation Finite groups: Cauchy's theorem for finite abelian groups, Cauchy's theorem for finite groups, Sylow p-subgroups, Sylow's theorems, Applications of Sylow's theorems, Finite abelian p-groups, the fundamental theorem of finite abelian groups, Survey of some finite groups, Finitely generated abelian groups. Normal series, Solvable groups, Composition series, Jordan Holder theorem for finite groups
M317	**Operations Research**	(PERT – CPM) Network- Inventory Models Dynamic programming- Simulation
M411	**Functional Analysis (1)**	Normed spaces and bounded linear operators, Normed spaces of operators., Dual spaces, Hilbert adjoint operators
M3114	**Theory of Complex Variables**	**Complex Numbers:** Definition, algebraic properties, Powers and roots, Pegions in the complex plane . **Analytic functions:** Functions of complex variable- limits- continuity- Derivatives- Cauchy Riemann equations- sufficient conditions-polar coordinates- analytic functions- Harmonic functions **Elementary functions:** The exponential functio- Trigonometric functions- Hyperbolic functions- the logarithmic function- Inverse trigonometric and Hyperblic function. **Integrals**: Line integrals- Cauchy Goursat theorem- Cauchy integral formula- Derivatives of analytic functions- Morera's theorem- maximum Moduli theorem- Liouville's theorem and the fundamental theorem of algebra. **Series**: Taylor series- Laurent series- integration and differentiation of power series zeros of analytic functions **Residues and Poles:** Residues theorem- Residuesat poles- Evaluation of improper real integrals- Definite integrals involving sines and cosines.

		Mapping by Elementary Functions: Linear functions- the function $\frac{1}{z}$ – linear fractional transformations- the function z^2 - the transformation $w = \exp z$ - the transformation
M 213	**Mathematical Analysis (4)**	**(a)Multiple Integral:** Double Integral-Transformation of variables-Triple Integral Linear Integral **)Improper Integrals :Infinite Series :**
M 311	**Introduction on topology and analysis**	**Fundamental Concepts of set theory** Topological Spaces **Separation Axioms** **Compactness** **Connectedness**
M214	**Abstract Algebra (2)**	Groups theory: Center of a group, normalizer , centralizer, normal subgroup, simple groups, quotient group, Conjugate elements, class equation of a group, finite P- groups, Commutator subgroup. Homomorphisms, Isomorphisms and Automorphisms of Groups: kernel of a homomorphism, homomorphism theorems Isomorphisms theorems, Cayley's theorem, Regular permutation groups, Isomorphism of a cyclic group, Groups of automorphisms, Inner automorphisms. External and Internal Direct Product of Groups: Ring Theory: Sub rings, Ideals of a ring, results on Ideals, Principal ideal, principle ideal ring, maximal ideal, theories related to ideals and Homomorphisms theorems of a ring.

****

Mathematics & Statistics (Major)

M111	**Mathematical Analysis (1)**	1-sequences of real number, -Algebraic operations on sets: -Family of sets, Cartesian product of sets, well ordered set, supremum and infimum, Denumerable sets -Algebraic properties of sets of rationaleQ and the set of real R. -Sets in R, Neighborhood, Interior, exterior, boundary, bounded, adherent and limit point - Open and closed sets ,dense set. -Types of real functions, operations on functions , bounded functions 2-function, limits and continuity - Functions , inverse functions, limits of a function. - Continuity of functions, cases of discontinuity by (δ, ε) definition . -Increments of a function in one variable. 3-Derivatives of functions. - Derivative of a function y = x^n - Derivatives of trigonometric functions .- Derivatives of e^x, log x, In x and a^x .- Derivatives of inverse trigonometric functions - Derivatives of hyperbolic functions. -Right hand derivatives ,lift hand derivatives

		4-Some theorems of differentiable functions -Rolle' s theorem. - Cauchys theorem.- Lagrange's theorem.-Taylor theorem. - L'Hospital rule
M112	**Analytic Geometry(1)**	Coordinate systems : Equation of locus Change of Axis Straight line , Pair of straight lines, Circle, Conic sections Parabola, Ellipse, Hyperbola, Tracing of the general conic
M 113	**Algebra**	Mathematical logic: Statement, connectives and existential quantifiers. Introduction to set theory: Specification of a set. Some principle sets, Intervals power set of a set union and intersection of sets. Symmetric difference of two sets. Cartesian product of sets.. Relation on sets, Binary relation, composite relation order relation , Equivlance relation, Equivalence classes and paritions, Quotient set. Functions or Mappings, Injective , surjective and bijective. Composite of functions, the composite of two bijections. The inverse of a bijecation. Number Theory: Natural Numbers: Peanos postulates. Addition , multiplication, mathematical induction . Integers. Division algorithm. Euclids theorem , G.C.D., L.C.M., Rational numbers, real numbers and complex numbers, Conjugate . Argument and Geometrical representation Equation Theory: Roots of an equation – Relation between roots and coefficients. Some standard reductions of cubic Cardans solution of cubic. Descartes solution of biquadratic. Descartes resolvent.
M114	**Mathematical Analysis 2**	1-Definite integrations. -Direct integrations -integration by substitutions. -integration of some trigonometric functions. -Types of real functions -Operations on functions and bounded functions -sup f(x) and inf f(x). -Theorems on continuity and uniform continuity . 2- Indefinite integrations -integration by parts. -reduction formulas -Eulers substitutions -integration of irrational -integration of trigonometric and hyperbolic functions -integration of binomial differential. 3-Applications on integrations**.**
M116	**Abstract Algebra (1)**	Algebraic Structures: Groupoid- Semi-group – Monoid, Groups: Definition of a group, examples of groups, order of a group, composition tables for finite sets, general properties of a group, order of an element of a group, results on order of an element of a group, cyclic groups. Addition and multiplication modulo an integer, Residue classes of integers, Groups of residues. Permutations: Definition of a permutation, Inverse of a permutation, Product of two permutations, Symmetric set of permutations, Groups of permutations, Cyclic permutation, Disjoint cycles, Transpositions, Even and odd permutations, Group of even permutations. Complexes and Subgroups: definition of a subgroup, Algebra of complexes of a group, inverse of a complex, Algebra of subgroups, subgroup generated by a complex, Cosets, right and left cosets decompositions, Lagrange's theorem, deducation from Lagrange's theorem. Homomorphisms, Isomorphisms of

		Groups, Result on Isomorphisms. Rings, Integral domains and Fields, Ring of integers, modulo an integer, Construction of quotient fields.
M117	**Linear Algebra**	Vector Spaces : Definition of vector spaces, subspaces Span, linear combination, linear dependence and independence, bases,, dimension, Linear Transformations: Definition of linear transformations, range space, rank , kernel, algebra of linear transformations matrix of linear transformations, matrices and Systems of Linear Equations: Systems of linear equations, matrix reduced row echelon form, matrix rank, types of matrices, Eigenvalues and Eigenvectors: Determinants, characteristic polynomials definition of eigenvalues and eigenvectors, Canonical forms: Similar matrices, matrix diagonalisation, orthogonally similar matrices, Jordan canonical forms.
M118	**Numerical Analysis 1**	Linear systems: Direct methods for solving linear systems, Gaussian elimination, types of matrices, vector and matrix norms, eigenvalues and eigenvectors. Solution of equations of one variable: Bisection method, fixed point method, Newton-Raphson method, Secant method Interpolation : Lagrange interpolation, Newton polynomial interpolation . Numerical differentiation: Forward difference formula, Central difference formula, Richardson Extrapolation. Numerical Integration: Trapezoidal Rule (simple and composite method). Simpson Rule (simple and composite method). Numerical Integration and Gaussian Quadrature. Numerical solution of ordinary differential equation: Euler method , Taylor method
M139	**Introduction of Computer Programming**	field of computer science as an academic discipline. The history and components (hardware and software) of computers, and issues involving the social context of computing will be examined throughout the semester Techniques for creating algorithms and code through top-down design and stepwise refinement, as well as analysis of their efficiency and limitations Programming will be studied as a vehicle for learning computer science concepts, in an object-oriented setting, using the C++ language to produce web applets. Concepts will include: data types, flow control structures, procedures and functions, parameter passing, scope rules, input/output of text and graphics, and arrays
M 211	**Mathematical Analysis (3)**	-Definitions of Functions of more than one independent variable, Domain, Neighborhood, ,Repeated and Double Limits. -Sequences of real numbers , series of real numbers, Convergence , tests of convergence Continuity of functions of two variables at a point in the neighborhood, Uniform continuity Partial deratives,higher partial partial derivatives, Composite functions, Implicit function theory, Geometric Interpretation. Homogenous functions-Euler theorem for

		homogenous functions,Tylor series for functions in two variables –Minima and maxima. Jackob determinants and partial differentiations, Functional dependence-Transformations. Directional derivatives –Double integrations and applications .
M212	**Ordinary Differential Equations**	First order differential equations: Formulation of ordinary differential equations. Separation of variables, Equations reducible to separation of variables. Homogenous Differential Equations, Equations reducible to homogenous, Exact differential equations and Integral factor and Equations reducible to exact differential equations. Linear differential equations, Equations reducible to linear form, Some important geometrical problem and Trajectories. Equations of first order but not of first degree , Riccati's Equation and Lagrange's Equation. Linear Equations of order n with constant coefficients, Auxiliary equation and complementary solution, Particular integral , Short methods for finding particular integral and Cauchy Euler Equation.
M214	**Abstract Algebra (2)**	Groups theory: Center of a group, normalizer , centralizer, normal subgroup, simple groups, quotient group, Conjugate elements, class equation of a group, finite P- groups, Commutator subgroup. Homomorphisms, Isomorphisms and Automorphisms of Groups: kernel of a homomorphism, homomorphism theorems Isomorphisms theorems, Cayley's theorem, Regular permutation groups, Isomorphism of a cyclic group, Groups of automorphisms, Inner automorphisms. External and Internal Direct Product of Groups: Ring Theory: Sub rings, Ideals of a ring, results on Ideals, Principal ideal, principle ideal ring, maximal ideal, theories related to ideals and Homomorphisms theorems of a ring.
M2218	**Linear programming**	Convex function. Classical optimization. Mathematical formulation. Graphical method. Simplex method Duality theorem.Compact method.
M317	**Operations Research**	(PERT – CPM) Network- Inventory Models Dynamic programming- Simulation

Statistics (Major)

M248	**Principles of Statistics and Probability (1)**	(1) Random experiment- samole space- probability field-probability function- the conditional. (2) probability-properties of conditional probability- Baye's rule-Independent events- Random. (3) variables – Discrete random variables- continuous random variables- probability distribution function. (4) Expectation and their properties-variance of random variable- Binomial distribution. (5) Poisson distribution- correlation coefficient and regresson lines.
M2414	**Principles of Statistics and Probability (2)**	(1) Probability generating function- Confidence. (2) Intervals- tests of hypotheses- an introduction. (3) Queuing theory- transformation of statistical.

		(4) Variables- Central limit theorem.
M2418	**Mathematical Statistics (1)**	Moments – M.G.F for continuous distribution -Some discrete distributions - The characteristic function - The probability distribution for sum of independent random variables- The relation between binomial and Poisson distribution - Estimation theory
M3419	**Applied Statistics**	Some continuous p.d. and confidence intervals- Tests of hypotheses - correlation coefficients and regression - normal distribution - one-way analysis of variance-two-way analysis of variance
M348	**Probability theory (1)**	Random variables - Univariate distribution functions- Multivariate distribution functions- Expectation- Distribution of a set of infinitely many random variables- Characteristic functions- Independent events- independent random variables - Convergence of distribution functions
M349	**Probability theory (2)**	The continuity theorem- Strong limit theorems for independent random variables - The strong low of larger numbers- The central limit theorem- the general limit theorem for sequences of sums of independent random variables - Convergence to the normal and Poisson distribution- Conditional expectation
M3410	**Stochastic processes (1)**	Poisson input- recurrent input - pooled input-bernoullian input- distribution of service times - transition probabilities for Poission input and exponential servers - limited traffic sources and exponential servers – overflow traffic for recurrent input and exponential servers
M3411	**Biostatistics**	Binomial- Poisson and normal distributions- Introduction to inference- Inferences on single parameter inference- Inferences on proportion- Comparing two means- Regression and Correlation
M4413	**Stochastic processes (2)**	Single server system as transition probabilities for the simplest delay system- delay system with Poisson input and general service time- stationary delays for strict queuing- poisson input and constant service time- recurrent input and exponential servers- poisson input and exponential servers- many server system as over flows- stationary state distribution for arbitrarily distribution of service time- transition probabilities for the simplest combined delay and loss system
M447	**Probability theory (2)**	Strong limit theorems for independent random variables- The strong low of larger numbers- The central limit theorem- the general limit theorem for sequences of sums of independent random variables- Convergence to the normal and Poisson distribution- Conditional expectation.
M3416	**theory of reliability (1)**	definition of reliability – failure distributions - **Operating** characteristics of maintenance policies- Optimum maintenance policies - Stochastic models for complex systems
M448	**Topics in statistics**	The analysis of variance (one-way analysis of variance-. "two-way analysis of variance")- The F distribution and the F test- linear regression (fitting a straight line when there is error in only one variable- Fitting a straight line that may not pass

		through the origin) correlation (the correlation coefficient –correlation between two random variables- testing values of r for significance – comparing two correlation coefficients- confidence interval for ρ)- hypothesis tests using the χ^2 distribution (testing the fit of a theoretical distribution to observed data – testing the fit of data to a binomial distribution- Contingency tables – testing the fit of a continuous distribution).	
M3415	**Order Statistics**	distribution of single order statistic- order statistics for discrete parent -distribution of the range and other systematic statistics- joint distribution of two or more order statistics -expected values and moments	

Statistics (Selected)

M3413	**Statistical Inference**	Inferences concerning one or two means: confidence intervals for population means Test that a population mean equals a specified value- test of the equality of two means (Independent samples and equal variance) Interferences concerning proportions: confidence intervals for proportions Test that a proportion equals a specified values Test of the equality of two proportions- the analysis of a contingency table. Inferences concerning variance: confidence intervals for population standard deviations-test that a population variance equals a specified value- test of the equality of two variances	
M449	**Theory of reliability (2)**	Optimal allocation of redundancy subject to constraints - application to parallel redundancy model- application to standby redundancy model-- complete families of undominated allocations- optimal redundancy assuming two types of failure-- monotonic structures-(K-out-of-n structures).- relationship between structure failure rate and component failure rates	

Computer Science (Major)

M139	**Introduction of Computer**	field of computer science as an academic discipline. The	

	Programming	history and components (hardware and software) of computers, and issues involving the social context of computing will be examined throughout the semester Techniques for creating algorithms and code through top-down design and stepwise refinement, as well as analysis of their efficiency and limitations Programming will be studied as a vehicle for learning computer science concepts, in an object-oriented setting, using the C++ language to produce web applets. Concepts will include: data types, flow control structures, procedures and functions, parameter passing, scope rules, input/output of text and graphics, and arrays
M1310	**Discrete Math. 1**	Introduction contians the following. Types of Relations.. Graphs of relations. .PO Sets. Directed and undirected Graphs. Pathes, walks, and Cycles. Trees and forest. Connected Graphs and Components. Eulerain Graphs. Hameltonian Graphs. Intorduction to mathimatical Logic. Proof Techniques. Boolean Algebra
M1312	**Structured Programming (1)**	IO statements. Assignments. Loops. Control Statements. Arrays. Structures. Files. Functions. Strings. Pointers. Classes. Implementation of Some problems.
M2311	**Computer Language**	Algorithms, Implementing Algorithms in Java ,Why Java? The Web and GUIs , 2. Program Fundamentals, Compiling and Running Java ,Lexical Elements, Data Types and Variables, User Input , Predefined Methods, Number Types, Arithmetic Expressions, Assignment Operators ,Increment and Decrement Ops, Precedence and Associativity , Statements and Control Flow, Kinds of Statements, Boolean Expressions, The if Statement (and if-else) , The while Statement, The for Statement , Break and Continue, The switch Statement , Laws of Boolean Algebra, Methods: Functional Abstraction, Method Invocation, Static Expressions , Scope of Variables, Top-Down Design ,Invocation and Call-by-value, Recursion, Method Overloading, **5. Arrays**, One-Dimensional Arrays , Passing Arrays to Methods, Array Alignment , Finding Min and Max, Smple Sorting • Searching an Ordered Array • Two-Dimensional Arrays • Arrays of Nonprimitive Types • 6. Objects: Data Abstraction, String: Using a Standard Class , StringBuffer, Elements of a Simple Class, Access public and private: Data Hiding Constructor Methods, tatic Fields and Methods , assing Objects: Reference Types ,Scope , Kyword final and constants ,Arrays of Objects,Object-oriented Design **,**Reading and Writing Files,Reading and WritingText Files,Formatting and Text Output ,Reading and Writing Binary Files ,Detecting end of Input Stream,GUI Component ,Common

		GUI event types,Display text and Image in windows ,JButton and JcomboBox
M2312	**Introduction to Computer Systems**	• Logic States • Number Systems • Data Representation • Boolean Algebra • Basic Logical Operations • Gates and Truth tables • Combinatorial Logic • Simplifications of Circutes • K-Map Simplification • Algebric Simplification • Adder • Subtractors • Multiplexer • Encoders and Decoders • Sequantial Logic • MSI • Filp Flop • Analog to digital conversion
M2317	**Data Structures**	A software system model: 6 layer model .A hardware model: von Neumann model; a memory model . Why is Data Structures . Six steps for designing and implementing programs . A linear data structure to store a scalar data set The illustration of the algorithms for sorting the data set The performance of algorithms: the big O notation The graphical display of performance. An ADT and a class of linear data structure . The unknown length of a melody: linked list . The dynamic operations: insert, delete, rearrange, etc. The comparison between array and linked list The Graphical User Interface and mouse operations . Queues: FIFO (simulations, etc.) Stacks: FILO (procedure calls, very large number computations, etc.). Tables (Hash tables): a combination of array and pointer to improve the search performance The concepts of recursion. Quick sort and merge sort Trees reduce the search length: from n to lg n .To build up a tree: the worst, average, and best cases . Tree traversal: breadth-first; depth-first . Binary search trees and their applications: heaps, priority queues, and sorting.To keep the best performance: algorithms for balancing trees .
M438	**Computing theory**	Finite automata and regulare expression. context free grammer- understand muism - models of computation - compatible function - church's thesis -Interdiction to complexity theorry.
M338	**Operating Systems**	Introduction: What is an operating system? Mainframe systems, Desktop systems, multiprocessor systems, Distributed systems, clustered systems, real

		time systems, computing environments Computer system structure: Computer system operation, I/O structure, Storage structure, storage hierarchy, hardware protection, Network structure Operating system structures: System components, operating system services, system calls, system programs, system structure Process management: Process concept, process scheduling, operations on processes, inter-process communications, communications in client server model. CPU scheduling: Basic concepts, scheduling criteria, scheduling algorithms, multiple-processor scheduling, real time scheduling, process scheduling models. Deadlocks: System model, deadlock characterization, methods of deadlock handling, deadlock prevention, deadlock avoidance, deadlock detection, recovery from deadlock Memory management: Background, swapping, contiguous memory allocation, paging, segmentation, segmentation with paging
M3310	**systems analysis and design**	system analysis and design, the essential requirements of logical system design and develop a subsystem Introduction system life cycle and determination of system aims and objectives, Identification of subsystems: data – computer subsystem; data processing subsystem; manual subsystem, Feasibility study, Documentation standard for analyses and design, Planning techniques, Decision table, Precedence network analysis, Estimating quantities and cost, communication skills.
M437	**Computer Networks**	Physical and link layer communication: media, signals, and bits; time division and frequency division multiplexing; encoding; modulation; delay, bandwidth, throughput, and noise; error correction techniques; CSMA/CD; CSMA/CA; ethernet addressing and wiring; hubs. Packet communication: Local Area Network and Wide Area Network technologies; token passing rings; FDDI; wireless networks; network interconnection with repeaters, bridges, and switches; DSU/CSU; xDSL and cable modems; store-and-forward; next-hop forwarding. Internetworking: router-based architecture; IP addressing; address binding with ARP; datagram encapsulation and fragmentation; link-state and distance-vector routing; Dijkstra's algorithm; network properties: ownership and service paradigm; UDP and TCP; TCP segment format; adaptive retransmission; protocol ports; ICMP and error handling. Network applications: client/server concept; port demultiplexing; socket API; server concurrency; DNS; TELNET; Web technologies including HTML, HTTP, CGI, Java; RPC and middleware; network management Network Management techniques, and protocols Network Security techniques and tools.
M339	**Analysis and Design of Algorithms**	Structure programming concepts, Debugging, Testing Verifying, Test generation and running, Efficiency of algorithms.

Computer Science (Selected)

M2316	**Assembely language**	Computer structure , Machine language Assembly language, Macros. I/O segmentation and link Assembler construction. Assembler relocation Assembler loader.
M3310	**systems analysis and design**	Introduction to Systems Analysis and Design - Information Systems Building Blocks-Information System Development (System Development Life Cycle)- (SDLC)- System Analysis, structured analysis, prototyping, JAD, and OOA- Introduction to CASE tools - Rapid Application Development (RAD) Tools (Visual Basic Programming)- Data Modeling (Entity Relationship Modeling)- Process Modeling, Data Flow Diagrams, functional decomposition, Object Modeling - Database Design (Data Analysis, intro to normalization) - Introduction to MS-ACCESS- Input and Output Design- User interface Design
M3312	**Advanced Computer Language**	Algorithms- Implementing Algorithms in C# Why C#? - The Web and GUIs- Program Fundamentals- Compiling and Running C# - Lexical Elements- Data Types and Variables -User Input - Predefined Methods - Number Types -Arithmetic Expressions -Assignment Operators - Increment and Decrement Ops - Precedence and Associativity - Statements and Control Flow- Kinds of Statements - Boolean Expressions - The if Statement (and if-else) - The while Statement - The for Statement - Break and Continue - The switch Statement - Laws of Boolean Algebra - Methods: Functional Abstraction- Method Invocation - Static Expressions - Scope of Variables - Top-Down Design - Invocation and Call-by-value - Recursion - Method Overloading – Arrays - One-Dimensional Arrays - Passing Arrays to Methods - Array – Alignment - Finding Min and Max - Simple Sorting- Searching an Ordered Array - Two-Dimensional Arrays - Arrays of Nonprimitive Types - Objects: Data Abstraction - String: Using a Standard Class - StringBuffer - Elements of a Simple Class - Access public and private: Data Hiding - Constructor Methods - Static Fields and Methods - Passing Objects: Reference Types - Scope - Keyword final and constants - Arrays of Objects - Object-oriented Design - Reading and

		Writing Files - Reading and WritingText Files - Formatting and Text Output - Reading and Writing Binary Files - Detecting end of Input Stream - GUI Component - Common GUI event types - Display text and Image in windows - Button and comboBox
M3313	**Programming Language Concepts**	definition of language structure data types and structure. control structure and data flow. run time consideration lexical analysis syntax and semantic of major programming language
M2318	**File Systems**	Introduction to the design and specification of file structures: Why is file structures , A short history of file structure design, Using Objects in C++ Fundamental file processing operations: Physical files and logical files, opening files, closing files, reading and writing, seeking, special characters in files, physical devices and logical files Secondary storage and system software: Disks, Magnetic tape, Disk versus tape, Introduction to CD-ROM, Physical organization of CD-ROM, CD-ROM strengths and weaknesses, storage as a hierarchy, a journey of a byte, buffer management Fundamental file structure concepts: Field and record organization, Using classes to manipulate buffers, Managing fixed-length, fixed-field buffers, an object oriented class for record files Managing files of records: Record access, more about record structures, Encapsulating record I/O operations in a single class, File access and file organization, Portability and standardization
M439	**Software Engneering**	introduction of software engineering- software-development life cycle- requirement analysise and specification- software design- top dowen design - object oriented design - data driven -soft ware project managemment - software development – documentation - user Inter faceand group structure.
M4310	**Computer Graphics**	Line and point plotting system, Digital frame buffer High Speed Drawing, Display Description Interactive Graphics, Graphic Language 3-D graphics.
M4311	**Data Design**	concepts of relational data base theory, Relational domains attributes, data dependencies, Query path normalization processing designe concepts, normal form and database development phases.
M4312	**Advanced Operating System**	Describe the major components of an operating system and state their functions and purpose Use algorithms for the management and programming of concurrent processes. Apply algorithms for resource allocation and management in computer systems. Select appropriate security mechanisms for computer systems Explain the fundamental concepts and structures of computer networks.

M4317	**Principles of Compiler Design**	Formally define the grammar and semantics of language Design and implement finite state machines appropriate for use a lexical scanner Design a bottom-up or top-down parser for a given grammar Implement the semantic routines for a top-down or bottom up parser Perform code generation at the tuple level
M4315	**Artificial Intelligence**	Heuristic Approaches, Different Searching methods Logic and Theorem Proving, Knowledge Representation Some Application of AI.

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية الخاصة بقسم الكيمياء

Chemistry

CH111	**Principles of physical Chemistry**	Introduction to physical chemistry and gases laws,,Kinetic theory of an ideal gas and real gases,,Liquid state,,Solid state Solution,,Colloid formation,,Reaction rates,Thermo chemistry Chemical equilibrium,Voltaic cells and electrochemistry
CH122	**Principles of inorganic chemistry**	Structure of atom, Cemical bonding lewis theory , Chemical bonding orbital concept
CH133	**Qualitative chemistry**	Introduction of volumetric analysis,Neutralization reactions Precipitation reactions,,Oxidation reactions,Complex formation reactions.
CH134	**Analytical Chemistry (1)**	General principles, Chemical equilibrium, Acid-base titration curve, Redox reactions, Precipitation tiration
CH145	**Principles of organic chemistry**	Theories of orbitals and types of bonds,,Nomenclature of organic compound, Organic reaction mechanism, isomers

CH176	**Practical Anal. Phys. And Inorg. Chemistry (1)**	Investigation of acidic radical,,Investigation of basic radical,,Separation of mixture
CH177	**Practical organic chemistry (1)**	Carboxylic acids,,Phenols,,Carbohydrates,,Fatty acids
CH211	**Thermodynamic**	Difination of some thermodynamic terms and basic concepts, Classification of systems according to the following a) nature of system matter. b) nature of boundary. Bulk properties used for specification of systems under thermodynamic investigation. Equilibrium and non-equilibrium states. Types of thermodynamic processes. Differentiation between reversible and irreversible processes. Nature of heat and work. Types of work. Fundamental thermodynamic parameters. enthalpy (H) at different conditions. Molar heat capacity (C), Mathematical relationships between Cv and Cp for ideal and real gases. *Adiabatic relationships and Joule-Thomson effect. Reversible adiabatic work expressions. Definition of heat of reaction under isochoric and isobaric conditions. Complete thermochemical equations. Factors affecting the value of (ΔH). Effect of temperature on (ΔH) [Kirchoff´s equations]. Theoretical indirect method for calculating (ΔH). Applications of heat of combustion. *Definition of heats of solution and neutralization. *Law´s of thermochemistry a) Lavoisieur and La place b) Hess´s law. * Discution of some Hess´s law applications. * Aspects of criticism of first law. Spontaneous changes. General properties of spontaneous events. *Physical definition of entropy (s). Numerical definition of entropy (claussius definition). Second law of thermodynamic Statement of third law and study the effect of temperature on the value of the absolute entropy. Entropy change of an ideal gas. * Entropy change of ideal gases mixing. Heat engines and Caront cycle. Gibbs-Helmholtz equation. Claussius- Clapeyron equation
CH222	**Chemistry of Non Transition Elements**	General properties of non transition elements,,gp.(I A) (alkine metals),,Gp.(II A) (alkine earth metals,,Gp. (IB),,Gp. (II B),,Gp. (III B),,Gp. (IV B),,Gp. (V B),,Gp. (VI B) , gp. (II),Noble gases.
CH233	**Analytical Chemistry (2)**	Quanitative analysis,,Colloids ,The precipitation process;lyophilicand lyophobic,,Copreciptation Postpreciptation,,Peptization, reagents forming chelate compound,,Digestion of preciptates
CH244	**Fundamentals of physical organic chemistry**	Chemical bonding,,Factors affecting electron distribution Reactions involving intermediates,,Bond orders,,Nucleophilic substitution reactions,,Addition reactions,Elimination reactions
CH245	**Aliphatric organic chemistry**	Nomenclature, Alkane,,Alkene,,Alkyne,,Alchols,,Acids, Aldehyds and ketones, Amines.
CH246	**Aromatic organic chemistry**	Electrophilic substitution in benzene, Aromatic Amines, Aromatic sulphonic acid, Phenol and aromatic halides, Aldehydes and aromatic ketons,

		Aromatic acids, Aromatic amides and esters.
CH4522	**Medicinal Chemistry (1)**	Introduction to adhesion with mechanism,Epoxy structural adhesives, Urethane structural adhesives, Acrylic structural adhesives, Hybrid adhesives.
CH278	**Practical Anal. Phys. And Inorg. Chemistry (2)**	Determination of H_2O in $BaCl_2.n\ H_2O$,,Determination of Ba as $BaSO_4$,,Determination of Mg as $MgNH_4PO_4.6H_20$, Determination of Ni as the glyoximate complex,,Determination of Pb as $PbCrO_4$,,Determination of Ca as $CaC_2O_4.H_2O$, Determination of Al as Al_2O_3,,Determination of Fe as Fe_2O_3.
CH279	**Practical organic chemistry (2)**	Safety instructions,,Additional basic safety rules,,Experimental technique,,Purification of crystalline organic compounds Purification of liquid substance,,Advanced techniques of separation and purification,,preparation
CH311	**Electrochemistry (1)**	Electric cells and types of electrodes, Galvanic cells, Balancing redox equations , Laws of solubility product, Indicator electrodes, polarography
CH312	**Kinetics**	Energy changes in reactions,,Collision theory of reaction rate Factors affecting reaction rate, Order of reaction Reactions of first order (Exs.)**,** Reactions of second order (Exs.) Reactions of third order (Exs.).
CH323	**Chemistry of transition elements**	General properties of transition elements, Group IIIB, Group IVB, Group VB, Group VIB, Group VIIB, Group VIIIB, Group IB, IIB, Lanthanides &Actanides
CH324	**Chemistry of coordination**	Introduction to coordination chemistry, Coordination number Isomerism, nomenclature, Theories of bonding, Application of theories, Reaction of coordination compounds, ,Electronic spectra of coordination compounds**,** Elucidation of structure
CH325	**Instrumental analysis (1)**	Introduction to spectral methods of analysis, UV&Polyatomic species, Potentiometry.
CH346	**Mechanisms of organic chemistry (1)**	Effects of structure on reactivity, Quantitative treatments of the effect of structure on reactivity, Polar effect in aliphatic compounds, Metods for determination reaction mechanism Substitution reaction, Sterochemical study, Electrophlic aromatic substitution.
CH347	**Alicyclic chemistry**	Introduction to alicyclic with examples, Nomenclature of spiro and bicyclic preparation, Applications, Methods of alicyclic preparation.
CH348	**Homocyclic chemistry**	Prepartion of naphthalene, Reactions of naphthalene, prepartion and reactions of naphthalene derivatives. Prepartion of anthacene, Reactions of anthacene, prepartion and reactions of anthacene derivatives.
CH349	**Steriochemistry**	Isomerism, Stereoisomerism ,Stereoconters, Cherility Nomenclature of compound with one stero**,** Center and two….more sterosp- and sterocellective
CH3510	**Chemistry of carbohydrates**	Monosacharides, Reactions, Mutarotation - Epimerisation Configuration – anomeric carbonator ; Ring size – ascending and Descending ; Conversion of aldoses to

		ketoses **;** Conversion of ketoses to aldoses; Structure of disaccharides, Maltose, lactose, celloloiose, sucrose; Melibiose, trehalose, gentiobiose Structure of trisaccharides, cellotrinose; Raffinose, structure of starch; Structure of cellulose and its use in industry
CH3711	**Practical Anal. Phys. And Inorg. Chemistry (3)**	Determination of H_2O in, $BaCl_2.n\ H_2O$, Determination of Ba as $BaSO_4$, Determination of Mg as $MgNH_4PO_4.6H_20$, Determination of Ni as the glyoximate complex, Determination of Pb as $PbCrO_4$, Determination of Ca as $CaC_2O_4.H_2O$ Determination of Al as Al_2O_3, Determination of Fe as Fe_2O_3
CH3712	**Practical organic chemistry (3)**	Types of mixtures, Acid + acid, Acid + phenol, Acid +base, Acid + neutral, Phenol + neutral, Base + neutral.
CH411	**Quantum chemistry**	Uncertainly principle of Heisenberg,,Schrödinger equation, Application on Schrödinger equations, Molecular orbital theory
CH412	**Chemistry of surfaces**	Adsorption at S/G interfaces, Adsorption at S/G interfaces Application, Adsorption at L/G interfaces, Adsorption at L/G interfaces, Applications **,** Surfactants, Surfactants Applications, Adsorption at S/L interfaces, Adsorption at S/G interfaces, Application.
CH423	**Radiation Nuclear chemistry**	Nuclear stability,,Types of reactions, Reactors, Application Detection of rad, Effect of rad.on matter.
CH424	**Mechanisms of inorganic chemistry**	Ch .I. ligands substitution reactions (L.S.R.), types of reaction mechanisms and rate of water exchange, L.S.R.of octahedral complexes-Eigen Tomm (mono and bidentate ligand) and conjugated base mechanism, Hydrolysis reactions (equation and base hydrolysis), L.S.R. of square planner complexes (rate equation and general mechanism, trans effect, solvent effect and effect of entering group). Ch .Π –oxidation reduction Outer sphere and inner sphere reaction mechanism, Briding ligand, Rotent attack and organic ligand, radical mechanism Ch. III. reaction of ligands in metal complexes. Effect of metal ion on kinetic and thermodynamic of ligand. Electronic effect of metal ions. Template effect and template reactions Insertion reaction mechanism (carbon monoxide insertion reaction and olefin insertion reaction).
CH425	**Solid state chemistry**	Types of crystal and miller indices, How can you determine the cell dimension, Packing of spheres and packing efficiency semiconductors, deping
CH446	**Spectroscopy**	IR.spectroscopy, Mass spectrometry, ^{1}H-NMR spectroscopy ^{13}C- NMR spectroscopy.
CH447	**Heterocyclic**	Synthesis and reactions of three member heterocyclic

	chemistry	containing one heteroatom, Synthesis and reactions of four member heterocyclic containing one heteroatom, Synthesis and reaction of five member heterocyclic containing one, two and three heteroatom, Synthesis and reactions of six member heterocyclic containing one, two, three and four heteroatom. The nomenclature of all the different ring sizes. The application and importance of the heterocyclic compounds
CH000	**Research and essay**	Choosing Research topic in dufferent branches of chemistry How to collect data from different sources, How to extract the information, How to organize the collected information How to write a scientific reporting, Preparing an essay or a poster, and how to present it, Essay presentation
CH3113	**Thermodynamic 2**	Entropy & Carnot cycle, Claussius & its application Clapeyron equation, Free energy & work functions Van´t Hoff´s isotherm**,** Fugacity & activity , Chemical potential
CH3314	**Chromatography**	Column chromatography (C.C), Thin layer chromatography (T.L.C), Paper chromatography (P.C), Applications
CH3415	**Pericyclic reactions**	Molecular orbital theory, Electro cyclic reaction, Cyclo addition reaction, Diels Alder reaction, Sigmatrobic Rearrangements to electron difficient
CH3616	**Chemistry of petroleum**	Iintroduction to petroleum exploration, Nonhydrocarbon in petroleum, Cracking process, Increasing the yield of gasoline Purification of petro-products, Synthesis, application in perto chemicals.
CH3617	**Textile chemistry**	Chemistry of cellulose, Man-made cellulose fiber, Chemistry of wool fiber, Chemistry of silk fiber, Man-made animal fiber Theories of fiber dyeing, Types of dyeing and their application Application of dyeing process.
CH4112	**Electrochemistry (2)**	Electric cells and types of electrodes, Galvanic cells, Balancing redox equations, Laws of solubility product, Indicator electrodes, polarography
CH4113	**Corrosion**	Oxide growth, Type of corrosion, Pitting corrosion, Integration corrosion, Corrosion of lead
CH4114	**Group theory**	Symmetry elements and operations, Symmetry point group, Representation and multiplication tables
CH4215	**Bioinorganic chemistry**	DNA,RNA, Enzymes, Amino acids and proteins, Immunoglobulins, Heavy metals, Free radicals and antioxidant molecules.
CH4317	**Instrumental analysis (2)**	Non potentiometric methods of analysis,,Introduction to analytical separation, Thermal analysis.
CH4419	**Chemistry of enzymes, metabolism and hormones**	Structures of enzymes, Factors affecting enzyme activity Inhibition of enzymes, Coenzymes, Metabolism of carbohydrates, Metabolism of lipids
CH4420	**Phytochemistry**	Excitation and excited state, Intramolecular reaction of olefinic double bond, Laser,production,application

		and modifications.
CH4521	**Chemistry of biomacromolecules**	Poly ssacharides, lipids, Amino acids, proteins, Nucleic acids
CH4460	**Mechanisms of organic chemistry (2)**	Effects of structure on reactivity, Quantitative treatments of the effect of structure on reactivity, Polar effect in aliphatic compounds, Metods for determination reaction mechanism Substitution reaction, Sterochemical study, Electrophlic aromatic substitution
CH4624	**Chemistry of building construction and Refractories**	Row materials of cement, Manufacture of cement, Lime & Gypsum. Ceramics
CH4626	**Catalysis**	Catalytic action, Catalyst preparation,deactivation,regeneration Metal catalysis, Catalysis by ions at surface, Acid base catalysis.
CH 448	**Chemistry of Natural Products**	1. Terpenoids monoterpenoids. 2. Acyclic monoterpenoids. 3. Monocyclic monoterpenoids. 4. Bicyclic monoterpenoids. 5. Steroids
CH 469	**Chemistry of High Polymer**	1. Polymerization processes. 2. Polymerization of unsaturated olefins or cycle. 3. Monomes- step – growth polymerization. 4. Free radical vinyl polymerization. 5. Kinetics of the free radical vinyl polymerization for radical. 6. Gas and solid phase polymerization. 7. Ring opening polymerization molecular weight. 8. Measurement of number average molecular weight. 9. Molecular weight distribution. 10. Factors determining chain flexibility.
CH4418	**Organo-metallic Chemistry**	1. Synthesis and reactions of organo-lithium compounds. 2. Synthesis and reactions of organo-magnesium compounds. 3. Synthesis and reactions of organo-boron compounds. 4. Synthesis and reactions of organo-silcon compounds. 5. Synthesis and reactions of organo-tin compounds. 6. Synthesis and reactions of organo-cadmium compounds.

****

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية الخاصة بقســـم الجيولوجيا

Geology

G432		Distribution of basement rock in Egypt. Pan-African event. Pre-Pan-African rock units. Pan-African rock units. Ophiolites. Island arc metasediments. Island arc metavolcanics. Calc-alkaline metagabbros Older I-type granites. Dokhan volcanics Molasse sediments. Younger granite types Different types of dykes. Ring complexes in Egypt
G433	**Carbonate sedimentary**	Non-skeletal components of limestone. Skeletal components of limestone. Mineralogy of carbonate rocks. Classification of limestone. Dolomite mineralogy and composition. Carbonate reservoir characterization. Geochemistry of carbonate rocks Porosity and permeability of carbonate rocks Stable isotopes of carbonate rocks. Economic importance of carbonate rocks.
G333	**Clastic sedimentary rocks**	Outline the processes of weathering. Physical properties of particles. Porosity and permeability Classification of clastic sedimentary rocks Sandstone and their diagenesis. Mudrocks and their diagenesis. Conglomerate and breccias Pyroclastic rocks.
G351	**Coastal protection**	Morphology of the coasts. Mechanism of Wave and current with coasts . Sedimentary size analyses Erosion of marine coasts. Protection of coasts Evaluation the morphology of northern coasts of Egypt.
G111	**Crystallography**	Introduction to Crystallography, Crystalline materials, crystal form and properties. Constancy of interfacial angles, Crystal elements, Symmetry elements, intercepts, Miller's indices, Crystal systems and classes. Cubic system; crystal forms, Representative minerals. Tetragonal and Orthorhombic systems, Crystal forms, Representative minerals. Hexagonal and Trigonal systems; Crystal forms, Representative minerals. Monoclinic and Triclinic systems; Crystal forms, Representative minerals. Stereoqrams,

		Properties of stereograms, Stereographic projection of surface planes. Representation of crystal forms and Symmetry elements of cubic system on the Wulff net.. Representation of crystal forms and Symmetry elements of Tetragonal and Orthorhombic systems on the Wulff net.. Representation of crystal forms and Symmetry elements of Hexagonal and Trigonal systems on the Wulff net.. Representation of crystal forms and Symmetry elements of Monoclinic and Triclinic systems on the Wulff net.. Class Presentations
G434	**Economic geology**	definitions. Form and occurrence of ores. Orthomagmatic ores. Ores association Pegmatitic and hydrothermal ores. Sedimentary ores Metamorphic ores.
G482	**Engineering Geology**	Introduction and definition of engineering geology Salt weathering to buildings. Earthquakes to natural stones. Landslide and buildings damage Soil swelling. Land sub-sidence Quarries evaluation for building and restoration.
G000	**Essay**	Choosing Research topic. How to collect data from different sources. How to extract the information How to organize the collected information. How to write a scientific reporting. Preparing an essay or a poster, and how to present it. Essay presentation
G462	**Exploration geology**	Exploration for minerals. Geophysical exploration Oil and gas exploration. Exploration for water Data interpretation.
G343	**Field geology**	Introduction to field geology. Basic of field equipments How to collect data and samples. Drawing maps Prepairing a report.
G345	**Field Training (1)**	Field Geology. Structure Geology. Lithostratigraphy Geological Survey. Biostratigraphy. Fossils and their palaeoenvironments.
G441	**Field Training (2)**	Field Geology. Economic Geology. Igneous rocks Metamorphic rocks. Sedimentary rocks Engineering geology.
G322	**Faunal stratigraphy**	Geologic ages. Continental drift. Paleozoic. Mesozoic. Cenozoic. Quaternary.
G431	**Geochemistry**	Introduction to earth constituents. Geochemical classification. Phase role igneous rocks geochemistry Chemical basis for sedimentary rocks geochemistry Metamorphic processes. Geochemistry of metamorphic rocks.
G344	**Geology of Egypt**	Location of geologic areas in Egypt. Structural elements. Volcanic rocks.Geologic ages Economic importance.
G342	**Geomorphology**	Earth relief. Concepts of geo-morphology Geomorphic agent and processes. Fluvial geomorphic cycle. Arid geo-morphic cycle. Coastal geo-morphology Glaciers.
G361	**Geophysics**	Magnetic methods. Gravimetric methods . Seismic methods. Electric methods. Radioactive method Data interpretation.
G444	**Geotectonics**	Geosynclinal theory, Geological evidence for Continental drift. The Framework of plate tectonics, Driving Mechanisms for the Plates, Relative and absolute plate motions. Measurement of relative plate motions, Divergent plate boundaries (Mid Ocean Ridges), The oceanic crust; its stratigraphy, seismic structure and position. Ophiolites,

		Paleomagnetism, Sea floor spreading: Marine magnetic anomalies, and magnetostratigraphy. The continental crust: its stratigraphy, seismic structure and composition Differences between Oceanic and Continental crust, Triple Junctions. Isostasy, classical and modern isostasy models, Isostatic rebound Convergent plate boundaries **(subduction** zones). Convergent plate boundaries (subduction zones**)** Volcanism and metamorphism along convergent plate boundaries. Sedimentation, and metamorphism along Convergent plate boundaries, Conserving plate boundaries (transform faults). Oceanic and Continental transform faults, Trans-pressional and – extensional. Margins, and Tectonics of sedimentary basins, Orogenic Belts, Continental Rifts. Rifting mechanisms and formation of Aulacogens Tectonics of mid-continent and the Southern Oklahoma Aulacogen. Tectonics of Arabian-Nubian Shield. Class Presentations**.**
G121	**Historical Geology**	Review of earth materials. Relative and absolute dating. Some stratigraphic principles. Sedimentary rocks and stratification. Conformity and unconformities. Correlations. Fossils in sedimentary rocks. Geologic time scale.
G371	**Hydrogeology 1**	Aquifer types. Aquifer parameters Hydrographic maps. Water rock interaction Isotopes study.
G232	**Igneous rocks**	How igneous rocks are formed. Classification of igneous rocks. Textures of igneous rocks. Acidic igneous rocks. Intermediate igneous rocks. Basic igneous rocks. Ultrabasic igneous rocks
G321	**Lithostratigraphy**	Evolution of stratigraphy. Stratigraphic principles Stratigraphic nomenclature and stratigraphic code Stratigraphic procedures. Stratigraphic relationships Principles of correlation. Recognition of unconformities. Stratigraphic maps Geochronology.
G332	**Metamorphic Petrology**	Metamorphism. Agents of metamorphism Types of metamorphism. Classification of metamorphic minerals. Classification of metamorphic rocks. Foliate metamorphic rocks. Massive metamorphic rocks. Thermal metamorphism Contact aureole . Regional metamorphism Dynamo-themal metamorphism. polymetamorphism Facies of contact metamorphism. Facies of regional metamorphism.
G222	**Micropaleontology**	Characteristics of microfossils. Foraminifera. Wall structure. Arrangement of chambers. Aperture. Classification. Benthic forams- Planktic forams.
G112	**Mineralogy**	Physical properties of minerals. Chemical properties of minerals. Classification of minerals. Origin and occurrence of minerals.
G451	**Oeanography**	Methods and instruments. Distribution of sea water Waves and currents. Continental terraces Shallow marine sediments. Deep sea floor and sediments. Spreading of sea floor - Coral reef.
G211	**Optical Minerlogy**	Ordinary light. Polarized light. The Microscope Crossed Nicols. Minerals under Microscope Mineral properties.

G412	**Ore mineralogy**	Introduction to ore microscope and light Quantitative methods for ore identification Quantitative methods reflectance Micro-identification of ore texture
G221	**Paleontology**	Characteristics of fossils, Mode of preservation , Phylum Colentrata, Phylum Brachiopoda, Phylum Mollusca, Phylum Echinodermata, Phylum Bryozoa, Wall structure Mode of life.
G232	**Petrography**	Types of rocks, Composition and textures of igneous rocks, Composition and textures of sedimentary rocks Composition and textures of metamorphic rocks.
G 461	**petroleum Geology**	Definition and historical notes. Origin of petroleum Source rocks and petroleum generation. Reservoir rocks. Migration of petroleum. Accumulation of petroleum. Petroleum traps.
G231	**Petrology**	Earth interior, Rock cycle, Characters of magma Plutonic igneous rocks, Volcanic igneous rocks Volcanic eruptions, Types of volcanoes, Textures of igneous rocks, Igneous rock classification Classification and type of sedimentary rocks Clastic sediments, Biogenic sediments, Structures of sedimentary rocks, Common sedimentary environments, Metamorphism, Introduction for metamorphic rocks.
G443	**Photogeology**	Historical background and informations on air photograph, Types of air photographs and types of mosaics, Recognition of geomorphology, Recognition of structures, Recognition of lithology - Preparing a geologic maps.
G141	**Physical geology**	Internal structure of the earth. Physical weathering Chemical weathering. minerals and Rock Correlation of rocks.Volcanoes and earthquakes Surface water. Geologic time scale.
G353	**Recent sediments**	Color of sediments. Sediment sizes. Shape of sediment particles. Porosity and permeability The rate of erosion. Transportation of materials to the sea. Mechanism of particle movements.
G442	**Remote Sensing**	Remote sensing principals. Remote sensing system Digital image processing. Application of Remote sensing in geology.
G 214	**Rock forming minerals**	Nezo-silicates. Cyclosilicate and inosilicate Phyllosilicates. Tectosilicates. Non silicates.
G281	**Rock mechanics**	Rocks, Engineering classification, Problems and objectives of rock mechanics , Mechanical properties of rocks, Rock mass properties, Rock deformation Rock mechanics Exploration.
G331	**Sedimentary rocks**	Morphology and texture of grains, Sandstone classification and diagenesis, Limestone classification and diagenesis, Classification and mineralogy of dolomite, Evaporite models and origin Iron ore deposits, Occurrence and origin of phosphorites, Occurrence and origin of coal Volcanoclastic sediments, Origin of siliceous rocks.
G324	**Sedimentation**	Erosion and transportation of sediments, Sedimentation and tectonics, Glacial sedimentation Eolian sedimentation, Fluvial sedimentation Deltaic sedimentation, Estuarine sediments Tidal flate sediments, Marine environment Reefal environment.

G341	**Structural Geology**	Primary structure of sedimentary and igneous rocks Unconformities ,Rock mechanics, folds, joints, faults.
G463	**Subsurface Geology**	Sources of data for subsurface geology- Methods of drilling- Fundamentals of well logging- SP and Gr logs- Porosity logs- Resistivity logs-Reservoir parameters Estimation- Subsurface mapping.
G472	**well drilling**	Well types- Drilling methods- Well logs- Well design Well evaluation.

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية الخاصة بقسم النبات

Botany

B111	**Plant Anatomy and Morphology**	Introduction to plant morphology, seed definition, structure and germination. Factors affecting seed germination. Root system, shoot system, stem and leaves. Modification of stems and leaves. Introduction and characteristics of higher plants, Plant cell structure, Cell wall and pits, Meristematic tissue, Permanent tissue (epidermal tissue), Fundamental tissue, Vascular tissue, Types of vascular cylinder and vascular bundles, Internal structure of roots , Semester activities, Internal structure of stems, Internal structure of leaves
B121	**Systematic Botany**	General classification of plant kingdom; the general characteristics of viruses, bacteria, fungi, algae and archegoniate
B122	**General Microbiology**	Evolution of microbial cell, prokaryotes and eukaryotes, General characters and most recent classification of microorganisms; viruses, bacteria, fungi, yeasts, and algae; mode of living, nutrition, reproduction, respiration and metabolism, interaction with their habitats and significance in man's life and the environment.
B124	**Fundamentals in Microbiology labs**	Study of practical microbiology; isolation and cultivation of different microorganisms. Preservation and identification of microbial cultures, preparation of sporulating and reproductive forms, methods of staining of different kinds of microorganisms in different physiological conditions (somatic and reproductive cells), Fermentation and fermentor technology.
B113	**General Ecology**	Introduction; what is ecology, definitions (the individual, autotrophs and heterotrophs). Trophic levels, food chains and food webs, Energy transfer, Nutrient cycling (carbon cycle, ,green house effect, nitrogen cycle, phosphorus cycle, interaction between the nutrient cycles, Communities, ecosystems (Soils, wetland and aquatic ecosystem-in territories of ecosystems, Succession, lithoser, hydrosere, human effect on succession, Environment (Pollutants Conservation).
B114	**Genetics**	Introduction; genetic terminology. Genetics and human rights, Chromosome theory of inheritance; mitosis, Chromosome theory of inheritance; meiosis Fundamentals of Mendelian genetics; 1st law Fundamentals of Mendelian genetics; 2nd law Extensions of Mendelian genetics. Extensions of Mendelian genetics. Sex chromosomes and sex-linked

		traits. The structure of DNA. The replication of DNA The nature of the gene.
B115	**General Plant Physiology**	Introduction, the general physical and chemical properties of the living cell and protoplasm. Cellular water relation, osmosis, translocation and transpiration. Transportation and permeability of different elements and compounds to the living cell. Enzymes, properties, activities, classification and distribution. Respiration in different plant and microbial cells; aerobic, anaerobic. Fermentation and energy production. Photosynthesis, essentiality and the process in prokaryotes and eukaryotes; dark reactions and light reactions. Growth in plants and its regulation
B116	**Climate and Soil**	Introduction. Component of soil; organic matter, soil atmosphere, soil water. Origin and formation of soil-weathering. Properties of soils (Physical-chemical-biological). Properties of soil (Physical and chemicals) Principles of soil classification. Soil Erosion- definition and types of erosion –Agencies causing erosion. climatic water and wind. Biotic agencies. Soil conservation- Aim of soil conservation-practical methods of soil conservation (Biological and mechanical method. Irrigation-soil in arid and semi-arid regions-Reclamation of saline and alkali soil- water quality. Climatology :Climate
B117	**Economic plant**	Introduction, history and nature of plant products. Fiber plants-classification of fibers uses-Textile industries. Wood and cork: Importance of wood, the uses of wood and cork. Rubber and other later products-production and use of rubber Gums and Resins: hard resins, Oleoresins, gum resins - The uses of resins. Essential oils-Oil yielding crops methods of extraction. Fatty oil and waxes-Drying oil-semidrying oil –Nondrying oil –the uses of oil. Sugars, starches and cellulose products sugar cane, sugar beet – starch products Paper production. Medicinal plants -drug plants classification of drugs-The various uses of medicinal plants. Fumitories and masticatories. Food plant, the major and minor cereals, The legumes-vegetables and fruits.
B211	**Taxonomy of flowering plants (1)**	Introduction and characteristics of higher plants; Flower - structure, Pollination, Fertilization, Inflorescence, Fruits, Semester activities, Dicotyledonous families, Monocotyledonous families
B119	**Basics of Cytology**	Basic aspects of cell structure and function. Phospholipid as the major class of membrane lipids which are derived from glycerol or sphingosine. Glycolipids e.g. cholesterol and cerebroside . Lipid bilayer membrane, different types membrane proteins. Routes of solutes across cell membranes; Diffusion across bilayer . Passive transport . Active transport . Exocytosis . Endocytosis . Phagocytosis , pinocytosis. Energy and the direction of metabolic reactions, Energy losses and energy gains Reversible reactions. Metabolic pathways . Enzymes :
B212	**Cell Biology**	Introduction and between prokaryotic and eukaryotic

		cell, Gross morphology of the cell and ultra structure of cell wall, Plasma membrane(chemical Composition and functions), Different types of transport Cell organelles (protoplasmic and non –protoplasmic, Cell division (Mitosis and Meiosis)**.**
B221	**Bacteriology**	Introduction, general properties of prokaryotes specially bacteria Bases of Bacterial taxonomy, Isolation, purification and cultivation of bacteria, Criteria important in classification and identification of bacteria, Morphological criteria, Physiological criteria, Factors affecting bacterial growth, Using the identification key, The 14 parts of the bacteria
B222	**Phycology**	Introduction: occurrence, habitats, Cellular organization Range of vegetative structure, nutrition, life histories of algae, Basis of classification of algae, Division: Euglenophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle, Division: Cyanophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle, Division: Chlorophyta; occurrence, general futures, reproduction and life cycle, Division: Charophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle, Division: Xanthophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle. Division: Bacillariophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle, Division: Phaeophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle, Division: Rhodophyta; occurrence, general features, reproduction and life cycle
B223	**Virology**	Introduction. Identity of virus, history, general characteristics, Viral parasitism, aging & factors affecting aging, Viral cultivation, different methods and requirements, Classification, cryptogram, Diagnosis of viral plant diseases using different methods, Symptoms of viral diseases on different infected plants, Control of viral diseases, Techniques in virology.
B213	**Water relations**	Water structure and water properties, Water potential of plants , Osmotic and Matric potentials of plants, Water absorption by roots, Water transport from roots to shoots, Stomatal opening and closing and the factors affecting both mechanisms , Transpirations measurements, Transpiration importance, Factors affecting transpiration
B214	**Archegoniate**	Introduction including similarities and differences between Bryophyta and algae, General characteristics of archegoniate and its classification. Bryophyta : general characters, life cycle and classification. Hepaticeae (Riccia sp .& Marchantia .) Anthocerotae (Anthoceros) Musci (Funaria & Polytrichum). Tracheophyta: general characters and subdividing. Pteridophyta. Lycopsida: Lycopodium & Sellaginella , Sphenopsida : (equisetum – horsetail), Filicopsida (Adiantum capillus – veneris), Gymnospermae (conifers – Pinus) Types of vascular bundles.
B226	**Physiology of algae**	Culture of algae in laboratory. Algal growth in continuous culture, Light-limited continuous cultures,

		Growth media, Fresh water media, Marinemedia. Indices of growth of algae, Yield as growth indicator. Macronutrients and Micronutrients elements, Elements required by some algae, Photosynthesis. Pigment involved in photosynthesis (chlorophylls, carotenoid pigments, phycobiliproteins).Function of photosynthesis, Carbon dioxide fixation by algae, Photorespiration, Glycolate bosynthesis,Nitrogen fxaton in algae, Vitamin requirements.
B227	**Hydromicrobiology**	The hydrosphere, Water as an environment for microorganisms, Factors affecting microbial life in water, Chemical & physical measurements in water, Microorganisms in water bacteria, fungi and algae, Study of the aquatic micro - flora. Sample collection , isolation , counting and identification. Microbial activities in water.
B311	**Medicinal Plants**	Introduction and Classification of medicinal plants , Factors affecting the growth and production of medicinal plants, Medicinal plants belonging to Labiatae, Medicinal plants belonging to Umbelliferae Medicinal plants belonging to Compositae**,** Medicinal plants belonging to Liliaceae, Medicinal plants belonging to Rosaceae, Medicinal plants belonging to other botanical families,
B312	**Palynology**	Introduction and definition of palynology, Androecium as a male sex organ, Pollen formation, Function and structure of the pollen sac Pollen wall , Exine sculpturing, Anatomy of pollen grains, Semester activities, Study of different types of pollens and their relation to taxonomy. Pollens of Gymnosperms.
B313	**Metabolism**	Molecular , biochemical and physiological fundamentals of metabolism Carbohydrates metabolism, Purine and pyrimidine metablism, Fatty acids metabolism, Anaerobic respiration, Krebs cycle, Respiratory quotient ,Factors affecting respiration, Photosynthetic mechanism , Light reaction dark reaction. Photo-phosphorylation. Factors affecting photosynthesis.
B321	**Yeasts**	Characteristics and distribution of yeasts in nature. Methods of isolation. Morphology of the yeast colony and yeast cell. Classification of yeasts, criteria used for identification; morphological and physiological criteria. Biological features of some representative forms from different categories. Responses of yeasts to chemical and physical factors; oxygen, water, nutrients, growth factors, temperature and pH. Behavior of yeasts with the environment; cell aggregation, adhesion to surfaces. Culturing of yeast, batch, continuous and fed-batch culture. Fermentation and respiration by yeasts**.** Some biotechnological application of yeasts, baker's yeast, nutritional yeast products. Yeasts as human and animal pathogens.
B322	**Mycology**	Historical account, general characters, methods of reproduction (sexual and asexual), heterokaryosis, mode of nutrition and occurrence. Classification of fungi; Bases of classification, methods of isolation and

		culturing, preparation of different culture media. Division Myxomycota; Classification and distribution, general features, reproduction and life cycle of representative forms. Division Eumycota; Cell wall structure, classification, biology, distribution and general characters of different phyla. Phylum Mastigomycotina; General features, distribution, classification. Biology and life cycles of some representative forms. Phylum Zygomycotina; Characters, occurrence, classification and life cycle of some representative forms. Phylum Ascomycotina; Classification, occurrence, and characters of some representative forms. Phylum Basidiomycotina; Classification, occurrence and characters of some representative forms. Phylum Deuteromycotina; Classification and characters of some representative forms
B323	**Applied Microbiology**	Importance of microorganisms in human's life, cultivation of microorganisms, kinds of fermentors, Production of antibiotics, production of enzymes, production of proteins and foods, feeds and other products, methods for strain improvement.
B324	**Food Microbiology**	The role of microbes in food spoilage and preservation, How do microbes cause food spoilage, How can food be preserved, Low-temperature preservation of food, Physical methods of food preservation(by drying, osmotic production, filtration, irradiation, modified atmospheric packing of food), Chemical preservation of food, Food poisoning, Chemical contamination of food. Food poisoning associated with consumption of animal tissues, Food poisoning associated with consumption of plant materials, Food- borne infections (*Bacillus cereus*, *Clostridium perfringen* Bacterial intoxication, Staphylococcus aureus food poisoning Clostridium botulinum food poisoning, Food poisoning associated with bacterial infection, fungi and food poisoning, mycotoxins.
B326	**Microbial Ecology**	Microbial communities and ecosystems, interaction between a microbial population and the other components in aquatic and terrestrial ecosystems; growth of microorganisms in extreme environments (mechanisms of tolerance and its significance); the role of microorganisms in the environment, elemental sedimentation, mobilization and cycling in nature.
B327	**Microbial Plant Diseases**	Symptoms, syndromes and methods to control plant diseases; Parasitic diseases; Viral diseases, Bacterial diseases , Fungal diseases, a- Diseases incited by Plasmodiophorales, b- Diseases incited by Oomycetes, c- Diseases incited by Ascomycetes,d- Diseases incited by Basidiomycetes and Deutromycetes.
B330	**Soil Microbiology**	Soil as microbial habitat, [Deep surface microbiology, Microbes involved in nutrient cycling, carbon cycle, Nitrogen cycle, Sulpher cycle Iron cycle. Trace metals and mercury cycle, Petroleum biodegradation, hydrocarbon decomposition, Biodegradation of xenobitics, Formation of humus.
B411	**Egyptian Flora**	Historical notes concerned with the flora of Egypt the most important Herbaria and Botanic Gardens in the world. Floristic regions of the world. Land forms of

		plant cover in Egyptian desert . Life – forms of plants (Raunkiaer system). The important characteristics of the Egyptian deserts and comparison between eastern and western deserts. Flora of Eastern desert . (Habitats and plant communities). Flora of Western desert. (Habitats and plant communities). Flora of Mediterranean coastal land . . (Habitats and plant communities). Flora of Sinai peninsula . (Habitats and plant communities). Flora of Nile region (NIL Delta – Nile Faiyium – Nile Valley). Flora of Oases (Habitats and plant communities). Flora of Red Sea and Gebel Alba (Habitats and plant communities).
B412	**Phytogeography**	Introduction and definition of phytogeography indicating the geographic periods. Discussion of the floral realms (kingdoms) . Geography and its relationships to plant distribution. Foundation of modern distribution Migration and evolution of floras. Dynamics of vegetation. Egypt as a part of the floral regions of the world. Geomorphology of Egypt. Phytogeographic territories in Egypt
B414	**Phytosociology**	Introduction , nature of plant communities. Aims and methods of vegetation .Mapping techniques. The description of vegetation .Mapping techniques. Life form – structure and abundance. Subjective assessments : abundance ,frequency , density , Braun – Blanquet's system. Quantitative assessments. Vegetational changes, plant succession and climax. Cyclic vegetational change .Marginal effects. Interaction of age and performance. Correlation between species .Correlation coefficients .Similar or dissimilar environmental requirements. Production of toxic substances by plants .Allelopathy. Establishment and growth of plants .
B421	**Plant pathology**	Symptoms, syndromes and methods to control plant diseases, Classification of plant diseases; Classification according to locality, Classification according to the causal factors and organisms, Non- parasitic diseases. Parasitic disease; Viral diseases, Bacterial diseases, Fungal diseases; a- Diseases incited by Plasmodiophorales, b- Diseases incited by Oomycetes,c- Diseases incited by Ascomycetes, d- Diseases incited by Basidiomycetes and Deutromycetes. Diseases incited by phanerogames and insects
B416	**Field studies**	Distribution of vegetation, marine biology; algae, fungi and bacteria; desert ecosystem, biodeterioration by microorganisms of historical sites; cyanobacteria and cycling of elements; ecosystem of salt marches.
B417	**Research project**	Course description and characterize certain topic, Health and safety, Basic laboratory techniques, Measures and units, Design of experiments, Finding and using literature references, Experimental techniques, Analysis and presentation of data, General aspects of scientific writing, Reporting practical work, Writing literature surveys and Reviews, Organizing a poster display
B218	**Field crops**	Types of soils, Classification of field crops, Agricultural operations before and after sowing and crop rotation in Egypt. Artificial factors affecting the growth and production of crops, Artificial factors affecting the

		growth and production of crops, Forage crops in Egypt, Cereal crops in Egypt ,Fiber crops in Egypt, Legume crops in Egypt, Oil crops in Egypt ,Vegetable crops in Egypt, ornamental plants in Egypt.
B315	**Taxonomy of flowering plants (2)**	History of plant taxonomy and its aims, Flower structure, Terminology in taxonomic procedures, (nomenclature, identification and classification), Identification requires, Basis of Scientific names (common & scientific names), General evolutionary trends in flowering plants, Taxonomy (A synthetic discipline), Dicotyledonous families, Monocotyledonous families
B316	**Environmental pollution**	Introduction- Threats to the environment pollution terminology, Plant-nutrients as pollutants-nitrogen in ground water, Organic wastes- sewage sludge. Municipal garbage, composts and sanitary land fills. Pesticides: pesticides problems and the extent of pollutants. Industrial solid waste-heavy metals as pollutants. Acidic rain and fog –Ozone depletion and ozone chemistry. Oil spills –fate of spilled oil-treatment Of spilled oil, Consequence of oil pollution –Ecological impact of oil pollution. Radioactivity, nature of radioactivity, ecological impact, hazard to human health.
B318	**Growth physiology**	Introduction /definition / classification , Light roles in growth and development, What does phytochrome control, Plant is different than animal in development, Hormones and receptors, Auxins biosynthesis / function / transport , GA-3 biosynthesis / function / transport, Cytokinins biosynthesis / function / transport. Abscisic acid biosynthesis / function / transport. Ethylene biosynthesis / function / transport. BR biosynthesis / function / transport. JA and biosynthesis / function / transport**.**
B418	**Desert Ecology**	Introduction-kinds of desert the desert environment. Climate –rainfall-Fog-Dew. Air temperature, humidity and evaporation. Causes of hot desert: landscapes land forms, habitats. Adaptation of Desert plants Adaptation that in crease water absorption, Adaptation that reduces water loss. Adaptation Traits that resist and Tolerate drought. Adaptation to desiccation. Adaptation of plants to saline conditions in arid regions. The desertification and their problems.
B422	**Actinomycetes**	Relation of actinomycetes to fungi, Relation of actinomycetes to bacteria.-*Morphology of actinomycetes* Substrate mycelium, Aerial mycelium, Special structure(sclerotia, cromia, synnemata and clubs. Actinomycetes in soil: A-Form, growth and dispersal. B-Influence of environmental factors. C-Roles in decomposition process. D-The rhizosphere. E-Antibiotics and biological control of root pathogens. -Actinomycetes as plant pathogens. A-Corynebacterium pathogens. B-Streptomyces pathogens. Nitrogen fixation by endophytic actinomycetes; A- Occurrence of endophytes, B-Specificty of endophyte-host association, C-Infection, nodule development and structure, D-Nitrgen fixation. Actinomycetes in fresh water and marine environments, A-Actinomycetes in

		fresh water, B-Actinomycetes as a cause of tasts and odours in potable water, C-Marine actinomycetes. Actinomycetes as symbionts of animals. Classification of actinomycetes.
B419	**Enzymology**	Historical background; Definitions / glossary of enzymes , Protein / R N A /Antibodies in nature , Biological catalyst ,Catalytic efficiency, Stereo specificity, Free energy of activation, Kinetics of enzymes. Examples of enzymes / classifications Induced fit models, Biochemical pathways / coenzymes, Vitamins functions and deficiency.
B423	**Physiology of Bacteria**	Nutrition and growth of bacteria (micro and macro-elements, growth Factors, water, oxygen, temperature, pH, energy, culture media. Control of bacterial growth by chemical and physical agents, condition influencing antimicrobial action, mode of action of antimicrobial agents. Basic mechanisms of metabolism and energy conversion. Pathways of hexose breakdown. -Fructose 1,6-biphosphate pathway (glycolysis). TCA cycle, Catabolism of proteins, Catabolism of lipids biosynthesis of hexoses and pentoses. Amino acids biosynthesis, Purine and pyrimidine biosynthesis, Biosynthesis of fatty acids.
B424	**Physiology of Microorganisms**	Microbial nutrition. Chemical composition of a cell, Macronutrients, micronutrients, growth factors, preparing of pure cultures and examples of culture media. Growth cycles of populations. Measurements of growth, Total cell count, Viable count, Measurements of cell mass and turbidity. Continuous culture, Synchronous culture, The effect of environmental condition on microbial growth, control of microbial growth; Heat sterilization, pasteurization, radiation(ionizing and non- ionizing), filter sterilization, chemical control, Antibiotics, determination of antimicrobial activities and mode of action of antimicrobial activity. Biosynthetic pathways: Oxidation of organic molecules and ATP synthesis. Fermentation, products of fermentation in identification of bacteria - Embden-Meyerhof-Parnas EMP pathway, Fate of pyruvate: the regeneration of NAD, Alternative pathways for the fermentation of glucose, The oxidative pentose phosphate cycle, The tricarboxylic acid cycle, The electron transport chain, The structure and biosynthesis of DNA, Biosynthesis of proteins. The structure and biosynthesis of cell wall of bacteria.
B425	**Physiology of fungi**	The fungal colony and ultra structure of the fungal cell,, The chemical and physical environment affecting fungal growth, Chemical elements requirements for fungal growth and their fate inside the cell. Degradation and utilization of complex organic compounds by fungi (cellulose, protein, lignin, lipids ..etc). Absorption (uptake) of different nutrients by fungi. -passive uptake, carrier-mediated uptake, Metabolism in fungi, Primary metabolism and primary metabolites, secondary metabolism and secondary metabolites, regulation of metabolism by fungi, Biosynthesis of macromolecules in

		fungi, Growth and differentiation of the fungal thallus, Fungal growth responses and mechanisms of tolerance to extreme environments (temperature, salinity and toxicants).
B4211	**Antibiotics**	Introduction & History of antibiotics, Nature & chemistry of antibiotics Natural ,synthetic and semi-synthetic antibiotics, Antimicrobial spectra of antibiotics, Different modes of action of antibiotics, Tests for antimicrobial activity of antibiotics, MIC&MBC, Susceptibility & resistance of microorganisms to antibiotics; mechanisms of resistance., Microorganisms producing antibiotics. Production of antibiotics.
B000	**Research and essay**	Choosing Research topic , How to collect data from different sources, How to extract the information, How to organize the collected information, How to write a scientific reporting, Preparing an essay or a poster, and how to present it, Essay presentation

المحتوي العلمي
للمقررات الدراسية الخاصة
بقســـم علم الحيوان

Zoology

Z111	**Physiology 1**	Nutrition, Enzymes, Digestion, Respiration, Excretion, Muscles, Sense Organs.
Z112	**Physiology 2**	Heart Physiology, Blood, Nervous System, Endocrine System, Reproduction
Z123	**Principles of Cytology**	Tissue Preparation, Cell Membrane Mitochondria, Ribosomes and Endoplasmic Reticulum, Golgi Apparatus, Lysosomes and Microtubules, Cilia and Flagella Nucleus.
Z124	**Basic Histology**	Epithelial tissues, Connective tissues, Muscular tissues, Nervous tissues.
Z135	**Invertebrate 1**	Classification of animal kingdom and nomenclature, Phylum: Protozoa, Phylum: porifera, Phylum: coelentrata, Phylum: platyhelminthes, Phylum: ascheminthes,Phylum: annelida
Z136	**Invertebrate 2**	Comparison between Annelids and Arthropods, General, Characters and classification of arthropods, with representative types of each class Phylum:Mollusca, Phylum: Echinodermata
Z147	**Chordata 1**	Development of notochord and vertebral column, formation of skull and skeletal system, different organs in representative forms from different divisions (protochoradata, craniata, fish and amphibia)
Z158	**General Entomology**	Insect Ancestory, Insects Relations with Animals and Plants, Insect Morphology Insect anatomy, Insect Physiology Metamorphosis.
Z212	**Physiology (3)**	Blood plasma :chemical constituents and functions, Red blood cells: origin, morphology , characters, fate and functions. White blood cells: Types and morphology as well as functions of each type. Thrombocytes : characters and functions. Blood transfusion and blood groups. The general blood circulation. Structures of the heart. Physiology of the heart and cardiac metabolism. Conduction system. The general blood circulation. General introduction about excretion, respiration and their organs. Structures and functions of excretory and respiratory systems. Types of excretory products; Formation of urea (ornithine cycle). Structures of the kidney and ultrastructure of its microscopic units urinephrous tubules). Formation of urine Functions of the kidney.Factors affecting urine formation. Types of muscles, Properties of muscles, general function of muscular and nervous systems.
Z226	**Cell Biology**	Advanced freezingTechniques, Cell Membrane Mitochondria, Ribosomes and Endoplasmic Reticulum, Golgi Apparatus, Lysosomes, Peroxisomes, Cilia and Flagella, Nucleus, Cell Division Cell Cycle, cytoskeleton
Z227	**Histological microtechniques**	Preparation of samples from different tissues, preservation, fixation, embidding, sectioning , staining, mounting, microscopoic examination.
Z238	**Protozoology**	Protozoan Taxonomy, Various Protozoan Habitat, Free Living Protozoa, Protozoan Biology

		Protozoa and Pollution, Parasitic Protozoology, Life Cycles
Z2410	**Chordata 2**	Tetrapods Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia, Conclusion
Z3615	**Molecular Biology**	The structure and function of DNA The structural types and function of RNA. The structure, types and function of proteins. Gene structure in Bacteria and eukaryotic cells . Regulation of Gene expression in Eukaryotic cells. Translation and protein formation . Nucleic acids manibulation techniques, isolation of DNA and PCR.
Z2614	**Cytogenetics**	Genetic materials of prokaryptics and eukaryotics, chromatine structure, linear differentiation of chromosomes, karyotype, chromosomes abnormalities, replication, cxell cycle and cell division
Z343	**Animal Behavior**	Principles of animal behavior, interaction between the environment, genetic materials and animal behavior.
Z326	**Cytochemistry and Histochemistry**	Preparation of tissue sections for histochemical studies, Carbohydrates, Nucleic Acids, Lipids, Proteins, Enzyme Histochemistery.
Z338	**General parasitology**	Medical Protozoology , Intestinal protozoa, Blood Protozoa, Tissue Protozoa. Medical Helminthology, Trematodes, Cestodes Nematodes, Intestinal Nematodes Tissue Nematodes
Z3411	**Comparative Anatomy**	Homology and Anology, Ontogeny and phylogeny, Biogenetic law The falsity of the so-called evolution Integumentary system, Functions of the skin, Skin coloration Skin glands, Comparative anatomy of the vertebrate skin, Development and types of scales, Development and types of teeth , Development and types of feather, Development of the mammalian hair
Z3412	**Experimental Embryology**	Hints for eggs and embryoes Amphibian normal development Induced breeding, Avian embryoes Vertebrate regeneration
Z3514	**Inasect taxonomy**	Insect Taxonomy, Classification of Apterygota, and Pterygota, General characters of different orders, Suborders and famililies.
Z4211	**Electron Microscopic Technique**	Chemical fixation, Rinsing, Dehydration, Embedding, Sectioning and staining , Sections for electron microscope examination.
Z3717	**Marine ecology**	Sea Types , Classification, Aquatic Animals.
Z411	**Endocrinology**	Coordination of Nervous and Endocrine Systems, Types of glands, Types of Actions, Pituitary Gland, Thyroid and Parathyroid, Adrenal Gland, Pancreas Other Glands.
Z412	**Immunology**	Introduction to Immunology, Innate Immunity, Antigen, Acquired Immunity Antibodies, Cytokines, Immune diseases.
Z4210	**Histopathology**	Cell damage, Necrosis, Inflammation, Cirrhosis, Tumors, Chemotherapeutic agents.
Z4618	**Genetic Engineering**	The structure of DNA and RNA, Gene structure in Prokaryotic and Eukaryotic cells

		Gene expression and isolation of nucleic acids. Radio labeling of nucleic acids. Nucleic acids hybridization Gel electrophoresis and DNA sequencings. Restriction enzymes and restriction mapping. DNA modifying enzymes. Plasmids and Bacteriophage Getting DNA into cells. Cloning stratiges and cloning from RNA Cloning DNA in Bacteriophage. Polymerase chain reaction (PCR) and applications of Genetic engineering.
Z000	**Research and Essay**	How to collect data from different sources,,How to extract the information, How to organize the collected information, How to write a scientific reporting,,Preparing an essay or a poster, and how to present it Essay presentation.
Z213	**Biochemistry and Enzymes 1**	Cellular Basis of Biochemistry Chemistry of protein, nucleic acids, carbohydrates. And lipids Enzyme structure & function. Coenzyme structure & function Vitamines. Membrane structure and function.
Z214	**Biochemistry and enzymes 2**	Glycolysis, Glucogenesis, Kreb's cycle Protein metabolism, Lipid metabolism
Z215	**Toxicology and Pollutants**	Definitions, Factors affecting toxicology, Mechanisms of poisoning, Uptake of poisons , detoxification.
Z239	**Mollusca**	General characters, Classification Class:Monoplacophora, Class: Amphineura, Class:Scaphopoda, Class:Gastropoda, Class:Bivalvia Class:Cephalopoda.
Z2513	**Insect Biology**	Biology and life cycle of some primitive insects, Biology of cockroaches Biology of lice, Biology of the Bed bug Biology of mosquitoes, Biology of honey bee, Biology of stored products insects, Biology of cotton leaf worm Biology of silk moth.
Z2615	**Genetics and pollutants**	Structural damage to DNA in response to toxicant Pollution with heavy metals Chemical induced changes in the genetic structure Effect of toxicants on nucleic acid and protein metabolism - Carcinogenesis - Genetic toxicology - Compounds causing liver and immuno suppressants - Toxicants induced acute responses of the respiratory tract and nephrotoixicity and cardiotoxicity
Z2718	**Desert Ecology**	Desert Characters, Desert Classification, Desert Adaptations, Examples of Vertebrates, Examples of Invertebrates, Examples of Plants, Desert and Human.
Z315	**Radiobiology**	Sources of ionizing Radiation ,,Characteristic of ionizing radiation, radiation units, Molecular effects of irradiation, Organic damage from ionizing radiation, Interaction of radiation with matters Management of internal and external radioactive contamination Target theory, Biological dosimetry, Radiation protection and control, Health physics and biomedical sciences

		Application of radiation.
Z327	**Advanced histology**	Body tissues, Blood Vascular System, Respiratory System, integumentary System, Urinary System, Digestive System
Z339	**Invertebrates Physiology**	Locomotion, nutrition, respiration, excretion, nervous system and reproduction of all phyla of invertibrates(protozoa to echinodermata).
Z3310	**Aquatic invertebrates**	Aquatic protozoa,,Porifera,,Coelentrata,Aquatic Helminthes Aquatic Arthropodes,,Mollusca, Echinodermata
Z3616	**Genetic diseases**	Essential aspects of DNA structure and function Prenatal diagnosis. Chromosome disorders , Neurologic disorders Neuromuscular disorders. Muscle disorders . Hematologic disorders. Cardiovascular disorders. Skeletal system disorders Respiratory Disorders. Uriongenital disorders. Disorders of other specific system .Cancers
Z415	**Haematology**	Haematopoeisis, Haematopoeisis mechanisms, Factors affecting Haematopoeisis, Different types of anaemias, Hb defects, Haematological disorders.
Z416	**Physiology of adaptation**	Scope of adaptation, Osmoregulatory mechanisms Thermoregulatory mechanisms, Receptor mechanisms Special effects on systems, Integration mechanisms Behaviour and adaptation.
Z418	**Laboratory Techniques**	Microtechniques, electrophorases, extraction of macromolecules, centrifugation, spectrophotometry, preparation of chromosomes.
Z439	**Immunoparasitology**	Immune response to parasite infection, Immunity to protozoa Intestine protozoa, Blood inhabiting protozoa, Tissue inhabiting protozoa , Escape mechanisms, Vaccines, Immunity to Helminthes
Z4312	**Protozoa Ecology**	Plankton, Protozoa and Ecology, Protozoan Habitat Vital Protozoan Groups, Protozoan Abundance, Protozoan Distribution, Applied Protozoology
Z4313	**Invertebrate Endocrinology**	Endocrine glands of invertebarates, the physiological role of hormones and their role in regulation of body functions.
Z4314	**Physiolology of protozoa**	Food Selection,,Factors affecting Feeding Respiration, Osmoregulation, Encystment. Reproduction Energy budgets.
Z4415	**Fish Biology**	Types of fishes, environmental condition for fish growth and reproduction, fish migration, fish toxicology, fish nutrition and breeding.
Z2514	**Insect control**	Generation of Insecticides, Chemical Control, Insect Growth Regulators, Anti-juvenile hormones, Biological Control Parasites and Predators, Bacteria, Viruses, fungi, and nematodes
Z4628	**Biotechnology**	Principles of biotechnology, biotechnology and genetic engineering, biotechnology and microorganisms, application of biotechnology in agriculture, medicine, food industry and environmental pollution.
Z4321	**Advanced**	Faecal Parasites, Blood Parasites Parasites in Urine,

	Parasitology	Aspirates, Sputum, and Cerebrospinal Fluid. Effects of Parasite on the Host Methods of Escape and Invasion. The Variation in Life Cycles of Parasites.
Z4722	**Management and Environmental Protection**	Laws of environmental protection, protrected area, environmental pollution, minimizing the environmental risks, how to protect the healthy environment, environmental maintananace.
Z419	**Immunochemistry**	Immunohaematology, Immunopathology, Anaphylactic Reactions Autoimmunity, Interaction Antibody, Immunological Assaies
Z3311	**Freshwater Invertebrates**	Biology of fresh water protozoa, porifera, coellentrate, platyhelminthes, annelida, Arthropodes (Crustacea, Insect (, larva, pupa, nymphs and adults)). Function, structure and the life cycle of representative types of fresh water invertibrates of river and streams.
Z2512	**Medical Entomology**	Identification of the medical insects, their mode of transmission. Order Diptera: introduction, classification, Sand-flies (Phlebotominae): classification, morphology, habit and habitat, life-cycle, medical importance , control Black-flies: external morphology, habit and habitat, life-cycle, medical importance, control. Mosquitoes: introduction, external morphology, distribution, identification, gonotrophic cycle. Mosquitoes: differences between Anophelen and Culicine mosquitoes, medical important, control.Tsetse flies: distribution, external morphology, reproduction, medical importance, control. Myiasis: introduction, classification of myiasis, flies concerned with myiasis. Metallic flies: distribution, life-cycle, medical important, control. Non metallic flies: distribution, life-cycle, medical important, control. Bed-bugs and cone-nose bug: distribution, morphology, life-cycle, medical important, the mode of infection, control. Lice and Fleas: distribution, classification, morphology, life-cycle, medical important, the mode of infection, control
Z4516	**Insect Physiology**	Body Wall , Digestive System, Circulatory System, Respiratory System, Excretory System, Reproductive System, Other Structures of Insect Systems.
Z2716	**Ecology and Geographical Distribution**	Physicochemical factors- Biological factors-Population characteristics- Ecological habitates
Z2717	**Freshwater Ecology**	Study of rivers and lakes in the world , Ecological production, Different zooplankton and fish species.
Z414	**Cellular Immunity**	Features and phases of immuno responce, innate and adaptive immunity, humoral immunity, cellular immunity, cells of the immune system, hematopioesis, lymphocytes (T-cell,B-cell) primary lymphoid system, secondry lymphoid system, immunopathology.
Z2411	**Embryology**	Embryonic development, Spermatogenesis, Oogenises, Embryogensis of *Amphioxus*,Embryogenises of Toad, Embryogensis of chick, Emryogenesis of mammal*s*
Z1350	**Animal Taxonomy**	Classification of animal kingdom and nomenclature,

		Phylum: Protozoa, Phylum: porifera, Phylum: coelentrata, Phylum: platyhelminthes, Phylum: Ascheminthes,Phylum: annelida
Z125	**Cytology and Histology**	Tissue Preparation, Cell Membrane Mitochondria, Ribosomes and Endoplasmic Reticulum, Golgi Apparatus, Lysosomes and Microtubules, Cilia and Flagella Nucleus, Epithelial tissues, Connective tissues, Muscular tissues, Bone, Nervous tissues.
Z1110	**Animal Physiology**	Nutrition, Enzymes, Digestion, Respiration, Excretion, Muscles, Sense Organs.

Entomology

E000	**Article and Research project**	Any topic in Entomology such as: 1-Bilogical control, 2- Chemical control 3- The useful insects, 4-The harmful insects
E473	**Biological control**	Biological control , Virus pathogen , Bacterial pathogen, Fungus pathogen , Protozoan pathogen , Nematode pathogen
E377	**Chemical control**	Classification of insecticides based on chemical nature and source - Inorganic natural & synthetic Organo chlorines organo phosphorus, carbamates Synthetic pyrethroids - Classification of the insecticides based on their mode of entry and mode of attach - Stomach poisons - Contact -Repellent and attractants - Fumigants
E225	**Economic Entomology (1)**	The useful insects, Honey bee, Silk moth Pollinators, Prasites, Predators, The harmful insects , Cotton pests, Vegetables pests- Stored grain pests, Medical insects - Veterinary insects.
E344	**Histochemistry**	The principle of tissue fixation -The fixing solution The chemical action of fixative on tissue Preparation of tissue - Carbohydrates classification Demonstration of carbohydrates - Lipids Demonstration of lipids - Proteins and amino acids Demonstration of proteins - Nucleic acids Demonstration of nucleic acids
E333	**Insect Behavior**	Antroduction - Types of insect behavior Behavioral modifications - Behavioral modifications Behavioral modifications -Types of pheromones Territoriality, oviposition of Brooding Behavior of social insects -Feeding habits in insects Reflexes -Adaptability of insects -Factors affecting insect behavior
E355	**Insect Biochemistry**	Introduction to insect biochemistry Carbohydrates (commen and digestive carbohydrate), Metabolism and energy -Enzymes, Proteins, Digestion of proteins and carbohydrates ,Digestion of lipids in

		insects, Transport of materials in the organism-iochemical aspects of insect immunity, Nucleic acids-eteromacromolecules - Function of cell organelles
E185	**: Insect biology**	The metamorphosis , Biology and life cycle of some primitive insects- Biology of cockroaches- Biology of lice - Biology of the Bed bag - Biology of mosquitoes Biology of honey bee - Biology of stored products insects - Biology of cotton leaf worm -Biology of silk moth.
E211	**Insect comparative anatomy**	Comparative anatomy of the digestive system in insects , Comparative anatomy of the excretory system , Comparative anatomy of the male reproductive system, Comparative anatomy of the female reproductive system Comparative anatomy of the nervous system Comparative anatomy of the tracheal system
E386	**Insect Emryology**	The egg Embryology , Cleavage and blastoderm , Vitellophages, Formation of the germ band , Determination of the body axes and segmentation, Gastrulation Movement of the embryo, Ectodermal structure, Mesoderm body cavity and Alimentary canal, Reproductive system and metabolic changes, Temporal pattern of events.
E243	**Insect Histology**	Histology of the alimentary canal Histology of the salivary glands Histology of the malpighian tubules Histology of the circulator system Histology of the reproductive system Histology of nervous system Histology of the tracheal system
E112	**Insect internal Anatomy**	Anatomy of the digestive system Anatomy of the excretory system Anatomy of the male reproductive system Anatomy of the female reproductive system Anatomy of the nervous system Anatomy of the respiratory system
E111	**Insect morphology**	General characters of insecta Body wall of insects (integument)_ Color and coloration The insect head and its appendages The thorax and thoracic appendages The thorax and thoracic appendages The abdomen and abdominal appendages Abdominal appendages and similar structure American cockroach an example of an insect Morphological structures of different systems Morphological structures of different systems Development and growth
E354	**Insect physiology**	Structure of body wall Digestion systems , Nutrition and Digestion Circulatory system

		Blood circulation, Blood organs associated with the circulatory system Respiration system, Respiration Excretory system, Excretion Reproductive system, Types of Reproduction Musculatory system Nervous system and Sense organs Metamorphoses
E452	**Insect physiology(2)**	Development in the egg , Physiological properties of insect muscle, Histology and histochemisty of nervous system Sense organs , Physiology of respiration Insect Haemolymph, Feeding, digestion and nutrition, Metabolism, Physiology of reproduction, Physiological aspects of insect immunity, Growth, Endocrine system
E123	**Insect Taxonomy**	Insect classification Order: Collembola Order: Thysanura Order: Dermaptera Order: Odonata Order: Orthoptera Order: Ephemeroptera Order: Hemiptera Order: Thysansptera Order: Mallophaga Order: Sphinalata Order: Neuroptera Order: Diptera Order: Hymenoptera Order: Coleoptera Order: Copidoptera Order: Siphonaptera
E224	**Insect Taxonomy**	General character of insects Systematic position of some insects General characters of order: Ephemeropter Taxonomy of order: Odonata, Dermeptera – Isopetra-Character of order: Hemiptera – Siphunculate - Taxonomy and examples of the following order - Lepidoptera – Hymenoptera - Ectodermal structure Thysanoptera -Thysanura Orthopetra.
E124	**Medical Entomology**	Introduction and aim of courses Order: Dipetra, classification, mode of parasitic transmission Phlebotomine sand flies, life cycle-medical importance- Black files, habits, morphology, life cycle, medical importance, control Mosquitoes, exert, morphology, life cycle and Anophelin mosq. - Mid –term exam Culicine mosquitoes, medical importance and control-Tsetse – flies(Glossinidae) morphology, life cycle and

		disease Myiasis: introduction and classification Flies and myiasis, classification Metallic flies:Screw-wor flies
E262	**Microtechnique**	Tools and instruments Types on microscope Types of microtomes Nacroization and fixation Fixation and the fixing agents Biological stain Hydration, clearing , filtration, embedding Sectioning cutting Staining and mounting The whole mounts preparation Blood smear
E478	**Radiobiology**	Sources of ionizing Radiation Natural radiation and man made sources Biological indicators of acute radiation effects - Molecular effects of irradiation Target theory - Cellular effects of irradiation - Cell radio sensitivity Organic damage from ionizing radiation Sterilization of public health pests Sterilization of livestock pests Sterilization of stored product insects
E236	**Insect Ecology**	History of insect Ecology Analysis of the environment and its fitness - Biotic and Abiotic Ecological factors - Biotic and Abiotic Ecological factors – Ecosystems - Effect of Ecological factors on the species and communities of insects- Effect of Ecological factors on the species and communities of insects- Effect of Ecological factors on the species and communities of insects - Instruments for measuring temperature, humidity, gravity and pressure - Balance of nature and biological control - Pest management system – Biodiversity.
E 410	**Genetics**	Introduction. Structure of DNA. Mutation of DNA. Effect of insecticides on DNA. The RNA. Transcription and Translation.
E 3511	**Hormones and Pheromones**	Introduction. Hormones classification. Organs considered in hormone secretion. Hormones and reproduction, growth and development. Pheromone secretion. Types of pheromones. Pheromone baited traps.
E 3612	**Advanced Laboratory Techniques**	Introduction. Scanning electron microscope. Sample preparation. Transmission electron microscope. Tissue preparation, ultra-sectioning. Macro- and microphotography.
E 421	**Economic Entomology**	Introduction. Beneficial insects. Agricultural pests. Stored product pests. Insect-pathogen relationships. Method of transmission diseases.

E 459	**Insect Biochemistry (2)**	Introduction. Carbohydrate: classification and metabolism. Protein synthesis and metabolism. Amino acids. Lipids metabolism. Vitamins and minerals. Hormones. Determinations of protein, lipid, amino acids and carbohydrates.
E466	**Field Trip**	Introduction.Method of sample collections.Site of collection.Morphological characters.Classification of immature stages and adult stages.Preparation of permenant slides.
E 474	**Chemistry of Insecticides**	Introduction. Classification of insecticides. Chemical formula of insecticides. Methods of application of insecticides. Laboratory bioassay methods.
Z135	**Invertebrate 1**	Classification of animal kingdom and nomenclature, Phylum: Protozoa, Phylum: porifera, Phylum: coelentrata, Phylum: platyhelminthes, Phylum: ascheminthes,Phylum: annelida
Z136	**Invertebrate 2**	Comparison between Annelids and Arthropods, General, Characters and classification of arthropods, with representative types of each class Phylum:Mollusca, Phylum: Echinodermata

****