لائحة مرحلة البكالوريوس
لكلية العلوم
جامعة بني سويف
بنظام الساعات المعتمدة

٢٠١٩-٢٠٢٠

جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي

الوزير

قرار وزاري

رقم (٦٠٦) بتاريخ ٦/٤/ ٢٠١٩

بشأن إصدار اللائحتين الداخليتين لكلية العلوم جامعة بني سويف لمرحلتي (البكالوريوس – الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

- بعد الاطلاع على القانون رقم (٤٩) لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
- وعلى القرار الجمهوري رقم (٨٠٩) لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
- وعلى القرار الوزاري رقم (٣٠٦) بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بني سويف (مرحلة البكالوريوس) بنظام الساعات المعتمدة والقرارات المعدلة له.
- وعلى القرار الوزاري رقم (٣٠٩) بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بني سويف (مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة والقرارات المعدلة له.
- وعلى موافقة مجلس جامعة بني سويف بجلستيه بتاريخ ٣/٢٨، ٢٠١٨/١١/٢٨.
- وعلى موافقة لجنة قطاع العلوم الأساسية بجلستيها بتاريخ٦/٢٨، ١٠/٢٥، ٢٠١٨/١٢/٢٠.
- وعلى قرار المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٠١٩/١/١٩.

قـــرر

(المادة الأولى)

يعمل باللائحتين الداخليتين المرفقتين والخاصتين بكلية العلوم جامعة بني سويف لمرحلتي (البكالوريوس – الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة ويلغى كل نص يخالف أحكامهما.

(المادة الثانية)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د/ خالد عبد الغفار)

المجلس الأعلى للجامعات
الإدارة المركزية لشئون تطوير التعليم الجامعى
إدارة سكرتارية لجان المجلس الدائمة

جامعة بنى سويف
مكتب رئيس الجامعة بالقاهرة
وارد
رقم : ١٩٦٤
تاريخ ٢٠١٩/١١/٥

السيد الأستاذ الدكتور / منصور حسن أحمد حسن
رئيس جامعة بنى سويف

تحية طيبة وبعد...

أتشرف بأن ارسل لسيادتكم رفق هذا صورة من القرار الوزارى رقم (٤٩٠٤) بتاريخ ٢٠١٩/١٠/٢٩ بشأن تعديل اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بنى سويف (مرحلة البكالوريوس) بنظام الساعات المعتمدة ٠

برجاء التفضل بالنظر والتكرم باتخاذ اللازم ٠

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

أمين المجلس الأعلى للجامعات

٢٠١٩/١١/٠٤

(أ.د/ محمد مصطفى لطيف)

٨٩٤٠
٢٠١٩/١١/٥

/ /٢٠١٩

عماد

صورة مبلغة إلى أ.د/ حنان عبد الحميد عبد الحفيظ
عميد كلية العلوم جامعة بنى سويف

جامعة بنى سويف
مكتب رئيس الجامعة
وارد ١٣٥٧٧
٢٠١٩/١١/٦

جمهورية مصر العربية
وزارة التعليم العالي
الوزير

قرار وزاري
رقم (٩٦٤٤) بتاريخ ٢٠١٩/١٠/٢٩
بشأن تعديل اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بنى سويف (مرحلة البكالوريوس) بنظام الساعات المعتمدة

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

** بعد الاطلاع على القانون رقم (٤٩) لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
** وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم (٨٠٩) لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
** وعلى القرار الوزاري رقم (٤٠٦) بتاريخ ٢٠١٩/٢/٤ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بنى سويف (مرحلة البكالوريوس) بنظام الساعات المعتمدة والقرارات المعدلة له.
** وعلى موافقة مجلس جامعة بنى سويف بجلسته بتاريخ ٢٠١٩/٥/٢٢ ، وموافقة السيد الاستاذ الدكتور رئيس الجامعة بتاريخ ٢٠١٩/٩/٢٩ بالتفويض من مجلس الجامعة بجلسته بتاريخ ٢٠١٩/٩/٢٥ .
** وعلى موافقة لجنة قطاع العلوم الاساسية بجلستيها بتاريخ ٦/٢٠ ، ٢٠١٩/٩/١٨ ، وعلى موافقة السيد الاستاذ الدكتور رئيس لجنة قطاع العلوم الاساسية بالتفويض الممنوح لسيادته من لجنة قطاع العلوم الاساسية بتاريخ ٢٠١٩/٧/١٨ .
** وعلى موافقة المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٠١٩/١٠/١٩ .

قرر

(المادة الأولى)

إضافة بند جديد تحت رقم (١٠) الى نص الفقرة (٤-٢) الواردة بنص المادة رقم (٤) ، الخاصة بالتخصص المزدوج من اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة بنى سويف (مرحلة البكالوريوس) بنظام الساعات المعتمدة الصادرة بالقرار الوزارى رقم (٤٠٦) بتاريخ ٢٠١٩/٢/٤ على النحو التالى : -

مادة (٤) : الدرجات العلمية
تمنح جامعة بنى سويف بناء على طلب مجلس الكلية الدرجات العلمية التالية :
فقرة (٤-١) .....
١ - .....
فقرة (٤-٢) درجة البكالوريوس فى العلوم (تخصص مزدوج) فى التخصصات التالية: -
١ - .....
١٠ - ميكروبيولوجى/ كيمياء حيوية .

المادة الثانية

يلحق باللائحة الداخلية المشار اليها اللائحة الدراسية الخاصة ببرنامج (ميكروبيولوجى/ كيمياء حيوية) مرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة .

(المادة الثالثة)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د/ خالد عبد الغفار)

مادة (١): رؤية الكلية

تسعى كلية العلوم جامعة بني سويف أن تكون رائدة ومتميزة في مجال العلوم الأساسية استناداً لبرامجها التعليمية وانشطتها البحثية وخدماتها المجتمعية.

مادة (٢): رسالة الكلية

اعداد كوادر علمية مؤهلة في مجال العلوم الأساسية لتلبية متطلبات واحتياجات سوق العمل من خلال إعداد بنية أساسية ومعرفية ومهارية، طبقا لمعايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، لجعلهم قادرين على المنافسة ومواكبة المستجدات العلمية والتكنولوجيا، بالإضافة إلى إعداد أجيال من العلماء للرقي بالبحث العلمي وتوجيهه لخدمة المجتمع واحتياجاته في شتى المجالات المختلفة.

مادة (٣): أهداف الكلية

١- تطوير الكلية لتكون مركز إشعاع علمي في عمليات التعليم والتعلم.
٢- أن تكون الكلية مؤسسة بحثية متميزة.
٣- تقديم خريج متميز معرفياً ومهنياً ومهارياً مؤهل لسوق العمل.
٤- تفعيل المشاركة المجتمعية مع أطراف المجتمع الخارجي من خلال تقديم خدمات متميزة.

مادة (٤): الدرجات العلمية

تمنح جامعة بني سويف بناء على طلب مجلس الكلية الدرجات العلمية التالية:

فقرة (٤-١): درجة البكالوريوس في العلوم (تخصص منفرد) في التخصصات التالية:

١- كيميـــاء
٢- رياضيات
٣- علوم الحاسب
٤- كيمياء حيوي
٥- فـيزياء
٦- جيولوجيا
٧-إحصاء

ويجوز أن تنشأ بالكلية تخصصات منفردة أخرى وفقا لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

فقرة (٤-٢): درجة البكالوريوس في العلوم (تخصص مزدوج) في التخصصات التالية:

١- كيمياء - فيزياء
٢- جيولوجيا - كيمياء
٣- نبات - كيمياء
٤- حشرات - كيمياء
٥- نبات - ميكروبيولوجي
٦- رياضيات - فيزياء
٧- حيوان - كيمياء
٨- كيمياء - كيمياء حيوية
٩- ميكروبيولوجي - كيمياء

ويجوز أن تنشأ بالكلية تخصصات مزدوجة أخرى وفقا لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

فقرة (٤-٣): يتم منح الدرجات العلمية للطلاب الذين اتموا متطلبات التخرج في ثلاثة أدوار هي: (دور مايو - دور سبتمبر - دور يناير)

مادة (٥): تتكون الكلية من الأقسام التالية

١- قسم الرياضيات وعلوم الحاسب

ويختص بالبرامج التالية: برنامج الرياضيات، برنامج علوم الحاسب، برنامج الإحصاء، برنامج الرياضيات - الفيزياء.

٢- قسم الكيمياء:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج الكيمياء، برنامج فيزياء- كيمياء، برنامج كيمياء- كيمياء حيوية، برنامج ميكروبيولوجي-كيمياء، برنامج نبات – كيمياء، برنامج جيولوجيا-كيمياء، برنامج حشرات- كيمياء، برنامج حيوان- كيمياء.

٣- قسم الفيزياء:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج فيزياء، برنامج رياضيات–فيزياء، برنامج فيزياء-كيمياء.

٤- قسم علم النبات والميكروبيولوجي:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج نبات – ميكروبيولوجي، برنامج ميكروبيولوجي -كيمياء، برنامج نبات - كيمياء.

٥- قسم علم الحيوان:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج حيوان- كيمياء، برنامج حشرات -كيمياء.

٦- قسم الجيولوجيا:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج جيولوجيا- كيمياء، برنامج جيولوجيا.

٧- قسم الكيمياء الحيوية:

ويختص بالبرامج التالية: برنامج كيمياء حيوي، برنامج كيمياء - كيمياء حيوية.

مادة (٦): شروط القبول

فقرة (٦-١) شروط قبول الطلاب الجدد:

تقبل الكلية الطلاب الجدد (الثانوية العامة علمي علوم أو رياضيات والشهادات العربية والأجنبية المعادلة لها) للحصول على درجة البكالوريوس في العلوم طبقا للقواعد التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات ويكون التقدم من خلال مكتب التنسيق وفقاً لما يلي:

فقرة (٦-١-أ) شهادة الثانوية العامة أو ما يعادلها.

فقرة (٦-١-ب) استمارة ترشيح مكتب التنسيق.
فقرة (٦-١-ت) سداد المصروفات الدراسية المقررة من قبل مجلس الجامعة.
فقرة (٦-١-ث) اجتياز الكشف الطبي.
فقرة (٦-١-ج) يشترط في قبول الطلاب الوافدين أن يستوفوا القواعد التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات.
فقرة (٦-١-ح) تقبل الكلية الطلاب من ذوي الإعاقة الحركية (نسبة الإعاقة لا تتجاوز ٣٠٪) بشرط ألا تزيد نسبة الطلاب المقبولين عن ٣٪ من إجمالي عدد الطلاب الجدد المقبولين.

فقرة (٦-٢) شروط قبول الطلاب من خريجي الكليات العملية:

تقبل الكلية الطلاب من خريجي الكليات العملية بعد إجراء مقاصة للمقررات الدراسية للبرنامج المطلوب الالتحاق به على ألا تقل الدراسة عن عامين دراسين، وذلك وفقاً للقواعد التي يضعها مجلس الكلية من خلال توصيات مجلس القسم المختص وما يلي:

فقرة (٦-٢-أ) شهادة التخرج من الكلية.
فقرة (٦-٢-ب) شهادة تفرغ من جهة عمله أو إقرار بالتفرغ للدراسة.
فقرة (٦-٢-ت) بيان معتمد بمفردات المقررات الدراسية مع ذكر ساعات كل مقرر إجمالا وتفصيلاً.
فقرة (٦-٢-ث) سداد الرسوم الدراسية المحدد من قبل مجلس الجامعة.

فقرة (٦-٣) شروط قبول الطلاب ببرامج الكلية المختلفة:

يشترط في قبول الطلاب ببرامج الكلية المختلفة أن يتم تشعيبهم ثم الحاقهم على البرنامج فور قبولهم بالكلية ووفق ما يلي:

فقرة (٦-٣-أ) اجتياز المقابلة الشخصية.
فقرة (٦-٣-ب) يلتحق طلاب الثانوية العامة علمي الرياضيات للدراسة في احدى البرامج التالية:

برنامج الرياضيات ـــــ برنامج الرياضيات والفيزياء ـــــ برنامج الفيزياء ـــــ برنامج علوم الحاسب ـــــ برنامج الإحصاء.

فقرة (٦-٣-ت) يلتحق طلاب الثانوية العامة علمي علوم للدراسة في كل برامج الكلية باستثناء البرامج التالية:

برنامج الرياضيات ـــــ برنامج الرياضيات والفيزياء ـــــ برنامج الفيزياء ـــــ برنامج علوم الحاسب.

فقرة (٦-٣-ث) يلتحق الطلاب من خريجي الكليات العملية على البرامج المتوافقة مع نتائج المقاصة التي تم اجراءها (مع مراعاة الفقرة (٦-٢)).
فقرة (٦-٣-ج) يلتحق طلاب المعادلة بكافة برامج الكلية المختلفة تبعاً رغبتهم ووفق قرارات مجلس الكلية من خلال توصيات مجالس الأقسام المعنية.

فقرة (٦-٤) قبول طلاب من خارج الكلية للدراسة بدون الحصول على درجة علمية/ أكاديمية:

يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب من خارج الكلية للدراسة في بعض المقررات الدراسية ببرنامج معين بحد أقصى فصلين دراسين بعد موافقة الأقسام العلمية المعنية وتسديد الرسوم التي تحددها الكلية، ويمنح الطالب شهادة باجتياز هذه المقررات، ولا يترتب على ذلك منحه درجة علمية ولا يحق له تكرار الالتحاق بأي برنامج مرة أخرى بالكلية.

مادة (٧): نظام الدراسة

فقرة (٧-١) يخضع نظام الدراسة بالكلية لنظام الساعات المعتمدة في إطار الفصل الدراسي.

فقرة (٧-٢) مدة الدراسة

يشترط لنيل درجة البكالوريوس في العلوم ان يجتاز الطالب ١٣٦ ساعة معتمدة لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات.

فقرة (٧-٣) يشمل المستوى الواحد فصلين دراسيين ويجوز لمجلس الكلية طرح فصل دراسي صيفي.

فقرة (٧-٤) يتكون الفصل الدراسي من سبعة عشر أسبوعا موزعة على النحو التالي:

- فترة التسجيل مدتها أسبوعا واحد (تنتهي فترة التسجيل قبل الدراسة مباشراً).
- اجمالي فترة الدراسة أربعة عشر أسبوعا.
- يعقد اختبار اعمال السنة خلال المحاضرات الدراسية.
- اختبار العملي في الأسبوع الخامس عشر.
- الاختبار النهائي في الأسبوعين السادس عشر والسابع عشر.

ويجوز لمجلس الكلية مد فترة اختبارات النهائية.

فقرة (٧-٥) يجوز أن تتضمن بعض المقررات زيارات ميدانية (تطبيقية) أو دراسة حقلية أو دراسة ميدانية كجزء متمم لدراسة المقرر.

فقرة (٧-٦) الزمن المخصص للاختبارات النهائية للمقرر ساعتان.

فقرة (٧-٧) تعقد الاختبارات النهائية للمقررات بعد نهاية الدراسة وفق البرنامج الزمني للفصل الدراسي الذي يحدده مجلس الكلية.

مادة (٨) الفصل الدراسي الصيفي:

فقرة (٨-١) مدة الفصل الدراسي الصيفي ثماني أسابيع.

فقرة (٨-٢) التسجيل في الفصل الصيفي يكون بحد أقصى عشر ساعات معتمدة بعد موافقة المرشد الأكاديمي واعتماد جهة التخصص.

فقرة (٨-٣) يبدأ الفصل الدراسي الصيفي بعد اعلان نتيجة دور مايو بعشرة ايام على الاكثر ووفق القواعد والرسوم التي يحددها مجلس الكلية.

مادة (٩): لغة الدراسة

لغة الدراسة ا والاختبارات للمقررات العلمية بالكلية هي اللغة الإنجليزية.

مادة (١٠): معيار الساعة المعتمدة

تحتسب الساعة المعتمدة خلال الفصل الدراسي الواحد على النحو التالي:

فقرة (١٠-١) بالنسبة للمحاضرات النظرية: تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد.

فقرة (١٠-٢) بالنسبة للدروس العملية والتدريبات التطبيقية: تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية أو تدريبية مدتها من ٢ إلى ٣ ساعات أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد، ولا تحتسب هذه الدروس إذا كانت مدتها اقل من هذا.

مادة (١١): التسجيل الأكاديمي

فقرة (١١-١) يشرف وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب علي:

- تنفيذ قواعد التسجيل وإجراءاته.
- إعداد القوائم لكل من المجموعات الدراسية والجدول الدراسي.
- توزيع الطلاب على السادة المرشدين الأكاديميين.
- انشاء السجل الأكاديمي لكل طالب.

فقرة (١١-٢) تعلن ادارة شئون التعليم والطلاب عن مواعيد التسجيل لكل فصل دراسي باستخدام وسائل الاعلان المناسبة والتي تكون غالباً خلال الأسبوع الأول من بدء الدراسة.

فقرة (١١-٣) يجوز للطالب الذي لم يتمكن من التسجيل بعد ان يقدم عذراً مقبولاً الي الكلية، وبعد توصية لجنة شئون التعليم والطلاب وموافقة مجلس الكلية [ان يتجاوز فترة التسجيل الأساسية كما في الفقرة (٧-٤)].

فقرة (١١-٤) على كل طالب ان يقوم شخصياً بتسجيل المقررات الدراسية بنفسه لكل فصل دراسي عن طريق موقع الكلية وطبع صفحة التسجيل واعتمادها من المرشد الأكاديمي.

فقرة (١١-٥) لا يسمح التسجيل للطالب في اي مقرر ما لم يكن مستوفيا لمتطلبات ذلك المقرر.

فقرة (١١-٦) يلتزم الطالب بمواعيد التسجيل والحذف والاضافة حسب الموعد الذي يحدده الكلية

فقرة (١١-٧) يجوز في المستوي الرابع فقط (كمتطلب للتخرج) وبعد موافقة المرشد الأكاديمي ورئيس القسم المختص السماح للطالب بالتسجيل في مقرر ما ومتطلبه الذي رسب فيه وذلك لاستكمال ساعات تخرجه.

فقرة (١١-٨) يسمح للطالب الحاصل على معدل تراكمي (لا يقل عن ٣,٥) ان يسجل مقررا دراسيا في غير الموعد الاصلي الذي يطرح فيه بعد موافقة القسم المختص.

فقرة (١١-٩) الحد الأدنى لساعات التسجيل هو ١٢ ساعة معتمدة باستثناء فقط الطالب المتدني (اقل من واحد) هو ١٠ ساعات معتمدة بعد موافقة المرشد الأكاديمي.

مادة (١٢): العبء الدراسي

فقرة (١٢-١) هو عدد الساعات المعتمدة التي يقوم الطالب بتسجيلها في الفصل الدراسي.

فقرة (١٢-٢) يجب مراعاة الا يقل العبء الدراسي المسجل للطالب في اي فصل دراسي عن ١٢ ساعة معتمدة (اثني عشر ساعة معتمدة) ولا يزيد عن ١٩ ساعة معتمدة (تسعة عشر ساعة معتمدة) مع مراعاة الفقرة (١١-٨).

فقرة (١٢-٣) الحد الأقصى للعبء الدراسي خلال الفصل الصيفي هو ١٠ ساعات معتمدة.

فقرة (١٢-٤) يجوز للطالب المتفوق (الذي له معدل تراكمي ٣,٥ فأكثر) وانهي ٣٠ ساعة معتمدة على الاقل من المستوي الاول ان يسجل مقرراً اضافياً في الفصل الدراسي التالي بعد موافقة المرشد الأكاديمي أو منسق البرنامج مع مراعاة الفقرة (١٢-٢).

فقرة (١٢-٥) لا يسمح للطالب الذي له معدل تراكمي اقل من ١,٠٠ بالتسجيل في أكثر من ١٢ ساعة معتمدة.

مادة (١٣): القواعد المنظمة لانتقال بين مستويات الدراسة بالكلية

تحدد مستويات الفرق الدراسية كما يلي: -

فقرة (١٣-١) يعتبر الطالب في المستوى الأول إذا لم يجتاز ٣٠ ساعة معتمدة.

فقرة (١٣-٢) يعتبر الطالب في المستوى الثاني إذا لم يجتاز ٦٠ ساعة معتمدة.

فقرة (١٣-٣) يعتبر الطالب في المستوى الثالث إذا لم يجتاز ٩٦ ساعة معتمدة.

فقرة (١٣-٤) يعتبر الطالب في المستوى الرابع إذا اجتاز ٩٦ ساعة معتمدة.

فقرة (١٣-٥) في حالة وجود برامج تدريبية بالأقسام فإن كل قسم يعد نظاماً للتدريب يوصي به مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية بعد العرض على لجنة شئون التعليم والطلاب

مادة (١٤): متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في العلوم

ان يجتاز الطالب عدد ١٣٦ ساعة معتمدة (مائة ستة وثلاثون ساعة معتمدة) وبمعدل تراكمي كلي واحد (١) على الأقل، وتوزع الساعات وفقا لما يلي:

فقرة (١٤-١) متطلبات العلوم الانسانية

يجتاز الطالب عدد ٨ ساعات معتمدة (ثماني ساعات معتمدة) تقع جميعها في المستوي الاول وتشمل المقررات التالية:

فقرة (١٤-١-أ) ٢ ساعة معتمدة (ساعتان معتمدتان) اجبارية في دراسة اللغة الإنجليزية.

فقرة (١٤-١-ب) ٢ ساعة معتمدة (ساعتان معتمدتان) في دراسة التفكير العلمي والكتابة العلمية.

فقرة (١٤-١-ت) ٢ ساعة معتمدة (ساعتان معتمدتان) يختار أحد المقررين التالين: مقرر تاريخ وفلسفة العلوم أو مقرر حقوق الانسان ومكافحة الفساد.

فقرة (١٤-١-ث) ٢ ساعة معتمدة (ساعتان معتمدتان) يختار أحد المقررين التالين: مقرر مبادئ الإدارة أو مقرر ثقافة بيئية.

فقرة (١٤-٢) متطلبات العلوم الأساسية

يجتاز الطالب عدد ٣٦ ساعة معتمدة وتوزيعها كالتالي:

فقرة (١٤-٢-أ) ٢١ ساعة معتمدة (احدى وعشرون ساعة معتمدة) موزعة بالتساوي على كل من تخصصات الكيمياء والفيزياء والرياضيات أي بواقع سبع ساعات معتمدة لكل قسم.

فقرة (١٤-٢-ب) ١٥ ساعة معتمدة (خمسة عشرة ساعة معتمدة) موزعة على كل من اقسام جيولوجيا – علم الحيوان – علم النبات أي بواقع خمس ساعات معتمدة لكل قسم، على أن يراعى ذلك لكل لتخصصات (البرامج) بالكلية بإستثناء برامج الرياضيات منفردة – الإحصاء – فيزياء منفرد – علوم الحاسب والرياضيات والفيزياء.

فقرة (١٤-٣) متطلبات الحاسب الالي والمعلومات التكنولوجية

يجتاز الطلاب في جميع البرامج ٨ ساعات معتمدة في الحاسب الالي والمعلومات التكنولوجية.

فقرة (١٤-٤) متطلبات البحث ومشروعات التخرج

يجتاز الطالب عدد ساعتين معتمدتين في البحث ومشروع التخرج موزعة ساعة في الفصل الدراسي السابع وأخرى في الفصل الدراسي الثامن من المستوي الرابع.

فقرة (١٤-٥) متطلبات التخصص

فقرة (١٤-٥-أ) متطلبات التخصص لنيل درجة البكالـــوريوس الخاص (تخصص منفرد) هي ٨٢ ساعة معتمدة يحددها القسم التابع له برنامج التخصص المنفرد.

فقرة (١٤-٥-ب) متطلبات التخصص لنيل درجة البكالـــوريوس العام (تخصص مزدوج) هي ٨٢ ساعة معتمدة، ٤١ ساعة معتمدة لكل فرع من فرعي التخصص المزدوج يحددها كل من القسمين المعنيين.

فقرة (١٤-٥-ت) يؤدي كافة طلاب الكلية تدريبات تطبيقية، ويختار المرشد الأكاديمي الوقت المناسب للتدريب خلال الفصل الصيفي للمستوى الثالث. ويحدد مجلس الكلية بناءً على توصيات الأقسام في نهاية العام الجامعي مجالات وأماكن التدريب ونظام توزيع الطلاب المتخلفين عن التدريب مع الطلاب العام التالي ولا يمنح درجة البكالوريوس الا إذا اجتاز التدريب.

مادة (١٥): الإرشاد الأكاديمي:

يحدد وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالاشتراك مع رؤساء الأقسام لكل مجموعة من الطلاب عند التحاقهم بالدراسة مرشداً اكاديمياً من بين اعضاء هيئة التدريس، ويتولى المرشد الأكاديمي مساعدة الطلاب فيما يلي:

فقرة (١٥-١) اختيار البرنامج المناسب لقدراته وطموحاته.

فقرة (١٥-٢) تحديد الاعباء الدراسية للطالب في كل فصل دراسي واختيار المقررات الدراسية.

فقرة (١٥-٣) متابعة حالة الطالب الدراسية (القيد والايقاف والنتائج).

فقرة (١٥-٤) تحسين المعدل التراكمي من ١,٠٠ الي ١,٩٩.

إذا رغب الطالب في رفع معدله التراكمي وكان قد اجتاز ١٣٦ ساعة معتمدة ولم يصل معدلة التراكمي ١,٩٩ يجوز للطالب ان:

فقرة (١٥-٤-أ) يختار له المرشد الأكاديمي عدد من المقررات التي نجح فيها لإعادة دراستها مرة اخري.

فقرة (١٥-٤-ب) لا تحتسب الساعات الزائدة الناتجة عن تكرار دخول المقرر ولكن تظل عدد الساعات الاجمالية التي اجتيازها الطالب من قبل ثابته بدون تغيير.

فقرة (١٥-٤-ت) الحد الأقصى للمعدل التراكمي هو ١,٩٩ واي زيادة عن هذا المعدل لا يحتسب في المعدل.

فقرة (١٥-٤-ج) تنطبق على هذه المقررات كافة القواعد التي يحددها مجلس الكلية لخريجي الكليات العملية مع مراعاة الفقرة (٦-٢-ث).

فقرة (١٥-٥) لا تقبل بطاقات التسجيل أو الاضافة أو الانسحاب من الطالب إلا بعد اعتماد المرشد الأكاديمي.

مادة (١٦): السجل الأكاديمي:

السجل الأكاديمي هو بيان يوضح سير الطالب الدراسي ويشمل المقررات التي يدرسها الطالب في كل فصل دراسي برموزها، وارقامها، وعدد وحداتها المقررة، والتقديرات التي حصل عليها (ورموز وقيم تلك التقديرات)، المعدل الفصلي، والمعدل التراكمي، وبيان التقدير العام، بالإضافة الي المقررات التي اعفي منها الطالب المحول.

مادة (١٧): الإضافة والحذف والانسحاب

فقرة (١٧-١) يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن يضيف أو يحذف مقررا أو أكثر حتى نهاية الأسبوع الاول للفصل الدراسي العادي بما لا يخل بالعبء الدراسي المنصوص عليه بالمادة رقم ٩.

فقرة (١٧-٢) يجوز أن ينسحب الطالب من دراسة أي مقرر بحد أقصى نهاية الأسبوع الرابع من بدء التسجيل للفصل الدراسي وذلك بموافقة المرشد الأكاديمي. ويسجل هذا المقرر في سجل الطالب الأكاديمي بتقدير منسحب (W) بشرط أن لا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب.

فقرة (١٧-٣) لا يحق للطالب المنسحب من الفصل الدراسي استرداد الرسوم الدراسية للمقررات التي قام بالتسجيل فيها.

فقرة (١٧-٤) إذا انسحب الطالب من جميع مقررات الفصل الدراسي عليه ان يقدم عذرا مقبولاً للكلية بعد اخذ موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية.

مادة (١٨): تعديل مسار التخصص

يجوز للطالب تعديل برنامج تخصصه لاي برنامج اخر من برامج الكلية بناء على طلبه وذلك وفقاً للشروط التالية:

فقرة (١٨-١) يطبق عليه القواعد التي يوصي بها مجلس القسم لالتحاق الطلاب الجدد في نفس العام الجامعي الحالي.

فقرة (١٨-٢) يجوز للطالب تعديل مسار تخصصه بعد المستوي الاول بشرط استكمال متطلبات التخصص المرغوب فيه وعدم احتساب الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب من قبل ولا تقع في مجال متطلبات التخصص الجديد.

فقرة (١٨-٣) موافقة المرشد الأكاديمي تتم في ضوء الوضع الأكاديمي للطالب وظروفه ومدي استعداده للدراسة في التخصص المراد التحويل اليه.

فقرة (١٨-٤) موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية على التعديل مع تحديد رسوم التعديل.

فقرة (١٨-٥) يجوز للطلاب التي ينطبق عليها الفقرة (٦-٣-ب) تعديل مسار تخصصهم بعد المستوى الأول إلى أي برنامج أخر تابع لنفس الفقرة، بشرط استكمال متطلبات التخصص المرغوب فيه وعدم احتساب الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب من قبل ولا تقع في مجال متطلبات التخصص الجديد حسب متطلبات الأقسام والقواعد المنظمة من قبل قانون تنظيم الجامعات في ذات الشأن.

فقرة (١٨-٦) يجوز للطلاب التي ينطبق عليها الفقرة (٦-٣-ت) تعديل مسار تخصصهم بعد المستوى الأول إلى أي برنامج أخر تابع لنفس الفقرة، بشرط استكمال متطلبات التخصص المرغوب فيه وعدم احتساب الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب من قبل ولا تقع في مجال متطلبات التخصص الجديد حسب متطلبات الأقسام والقواعد المنظمة من قبل قانون تنظيم الجامعات في ذات الشأن.

مادة (١٩): المواظبة والاعتذار عن الدراسة

يشرف أستاذ المقرر على تسجيل حضور الطلاب مع مراعاة ما يلي:

فقرة (١٩-١) الفرق بين العذر المقبول والعذر غير المقبول في حالة غياب الطالب بنسبة ٢٥٪ (ثلاث اسابيع) هو ان العذر المقبول يعامل معاملة الانسحاب، بينما الغياب بعذر غير مقبول يعامل معاملة المحروم.

فقرة (١٩-٢) الحد المسموح به لغياب الطالب هو ثلاث مرات (ثلاث اسابيع بما يعادل ٢٥٪ من عدد الاسابيع الدراسة) للمقرر وعلي استاذ المقرر إبلاغ مرشد الطالب الأكاديمي رسمياً لتوجيه إنذارين للطالب الاول عند غيابه للمرة الثانية والانذار الثاني عند غيابه للمرة الثالثة.

فقرة (١٩-٣) إذا زادت نسبة الغياب عن ٢٥٪ يطبق علي الطالب الفقرة (١٩- ١).

فقرة (١٩-٤) إذا حرم الطالب في ثلاث مقررات في نفس الفصل الدراسي (وطبقت عليه الفقرة ١٩-٢)، يحرم الطالب من الفصل الدراسي بأكمله مع مراعاة الفقرات (١٩-١، ١١-٩، ١٢-٢).

فقرة (١٩-٥) إذا تغيب الطالب عن الاختبار النهائي التحريري فقط في اي مقرر بعذر مقبول (على ان يكون ادي باقي متطلبات المقرر)، يعتبر هذا المقرر غير مكتمل (I) ويعقد له اختبار تحريري في الاسبوع الاول من الفصل الدراسي التالي.

فقرة (١٩-٦) إذا تغيب الطالب عن الاختبار النهائي التحريري فقط في اي مقرر بعذر غير مقبول يعتبر الطالب راسب في هذا المقرر.

فقرة (١٩-٧) يجوز للطالب ان يتقدم بطلب لإيقاف قيده بالكلية لفصل دراسي واحد وبحد أقصى اربعة فصول دراسية منفصلة او متصلة وذلك لأسباب يوافق عليها مجلس الكلية.

مادة (٢٠): تأديب الطلاب

يخضع الطالب للنظام العام للجامعة والكلية، وتطبق عليه قواعد ونصوص وكافة اللوائح الخاصة بشأن تأديب الطـــلاب، والمنصوص عليها في اللائحة التنفيذية من قانون تنظيم الجامعات.

مادة (٢١): نظام التقييم للطلاب

يتم تقييم الطلاب بناء على القواعد التالية:

فقرة (٢١-١) يتم تقييم كل مقرر من ١٠٠ (مائة) درجة.

فقرة (٢١-٢) زمن اختبار النظري هو ساعتان لكل مقرر دراسي.

فقرة (٢١-٣) إذا حصل الطالب علي اقل من ٣٠٪ من درجة اختبار التحريري النهائي تكتب راسب تحريري ولا تسجل له الا درجة النظري فقط.

فقرة (٢١-٤) درجات التقييم واختبارات:

فقرة (٢١-٤-أ) جدول يوضح توزيع الدرجات للطالب بالمواد المختلفة.

عنصر التقييم	المقرر النظري فقط	المقرر الذي يحتوي على دروس نظرية وعملية	المقرر العملي فقط
اختبار التحريري النهائي	٦٠	٦٠	-
اختبار الشفوي	١٠	١٠	١٠
اختبار منتصف الفصل	١٥	٥	١٥
التمارين التطبيقية	١٥	٥	١٥
اختبار العملي النهائي	-	٢٠	٦٠
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠

فقرة (٢١-٤-ب) يتم تقييم الأعمال الفصلية وتشمل اختبارات دورية واختبار منتصف الفصل (النظري او العملي) والتمارين التطبيقية، ويكون مجموع هذه الأعمال الفصلية ٤٠٪ من الدرجة الكلية للمقرر.

فقرة (٢١-٤-ت) اختبار نهائي ويعقد في الأسبوعين الأخيرين من الفصل الدراسي بموجب جدول تعده إدارة شئون الطلاب ولا يجوز تعديل جدول الاختبارات بعد اعتماده واعلانه للطلاب وتقره لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية ويعلن على الطلاب مع التسجيل في بداية الفصل الدراسي وتكون درجات هذا اختبار ٦٠٪ من الدرجة الكلية للمقرر.

فقرة (٢١-٤-ث) إذا اشتمل المقرر على دراسة نظرية ودراسة علمية تتم عملية التقييم طبقا للفقرة (٢١-٤-أ) من هذه المادة.

فقرة (٢١-٤-ج) تعد جميع الاختبارات للمقرر من خلال لجنة مشكلة من القائمين بتدريسه، ويتولى منسق المقرر تنظيمها.

فقرة (٢١-٥) الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات:

فقرة (٢١-٥-أ) تقدر الدرجات التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر دراسي على الوجه التالي:

الدرجة	عدد النقاط	الرمز	التقدير	الرمز بالإنجليزي
١٠٠٪ - ٩٥٪	٥ – ٤,٥	أ+	ممتاز	A^+
أقل من ٩٥٪ - ٩٠٪	٤,٤٩ – ٤,٠٠	أ		A
أقل من ٩٠٪ - ٨٥٪	٣,٩٩ – ٣,٥	أ-		A^-
أقل من ٨٥٪ - ٨٠٪	٣,٤٩ – ٣,٠٠	ب+	جيد جدا مرتفع	B^+
أقل من ٨٠٪ - ٧٥٪	٢,٩٩ – ٢,٥	ب	جيد جدا	B
أقل من ٧٥٪ - ٧٠٪	٢,٤٩ – ٢,٠٠	ج+	جيد مرتفع	C^+
أقل من ٧٠٪ - ٦٥٪	١,٩٩ – ١,٥	ج	جيد	C
أقل من ٦٥٪ - ٦٠٪	١,٤ – ١,٠٠	د	مقبول	D
أقل من ٦٠٪	صفر	ر	ضعيف	F
ـــــ	صفر	ر(غ)	غائب	"abs"
ـــــ	صفر	غير مكتمل	ـــــــ	I
ـــــ	صفر	منسحب	ـــــــ	W
ـــــ	صفر	محروم	ـــــــ	FW
ـــــ	صفر	متوفى	ـــــــ	di

فقرة (٢١-٥-ب) إذا تكرر رسوب الطالب في مقرر ما، يكتفي باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط في معدله التراكمي وبينما تسجل عدد المرات التي أدى فيها هذا المقرر في سجله الأكاديمي وتحسب درجة النجاح التي حصل عليها عند اجتياز الاختبار.

فقرة (٢١-٥-ت) المعدل الفصلي: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط في الفصل الدراسي الواحد ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلي:

$$\text{المعدل الفصلي} = \frac{\text{مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر فصلي} \times \text{عدد ساعاته المعتمدة}}{\text{حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات في الفصل}}$$

فقرة (٢١-٥-ث) المعدل التراكمي العام: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال الفصول الدراسيـــة ويقرب إلى رقمـــــين عشريين فقط ويحسب كما يلي:

المعدل التراكمي العام = مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته × عدد ساعاته المعتمدة / حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات التي تم دراستها

فقرة (٢١-٥-ج) الحد الأدنى للمعدل التراكمي للتخرج هو ١,٠٠.

فقرة (٢١-٥-ح) يقرب فقط الرقم العشري الثالث لأقرب رقم عشري ثاني عند حساب المعدل الفصلي لمتوسط النقاط أو المعدل التراكمي لمتوسط النقاط.

فقرة (٢١-٦) تقييم الطلاب في مقرر البحث ومشروع التخرج:

فقرة (٢١-٦-أ) ٦٠ % من النهاية العظمي لدرجات المقرر تخصص لتنظيم وتقييم المادة العلمية للبحث ويتم التقييم من خلال المشرف علي المشروع.

فقرة (٢١-٦-ب) ٢٠ % من النهاية العظمي لدرجات المقرر تخصص لمتابعة الطالب ويتم التقييم ايضا من خلال المشرف.

فقرة (٢١-٦-ت) ٢٠ % من النهاية العظمي لدرجات المقرر تخصص للمناقشة أو العرض او من خلال اختبارات تطبيقية او نظرية ويتم التقييم من خلال لجنة ممتحنين ثلاثة من بينهم المشرف وتحدد من قبل مجلس القسم.

مادة (٢٢): مرتبة الشرف

يمنح الطالب مرتبة الشرف عند التخرج بعد استيفاء الآتي:

فقرة (٢٢-١) ان يكون الطالب قد انهي دراسته في الكلية.

فقرة (٢٢-٢) الا يكون الطالب قد رسب في اي مقرر دراسي.

فقرة (٢٢-٣) ان لا يقل المعدل الفصلي له عن ٢,٥ في اي فصل من فصول دراسته.

مادة (٢٣): قواعد التحويل الي الكلية

يجوز للكلية قبول طلاب محولين من كليات العلوم بجامعات اخري بشرط:

فقرة (٢٣-١) الا تقل سنوات الدراسة في الكلية عن عام أكاديمي.

فقرة (٢٣-٢) الا يقل المعدل التراكمي عن ٢,٠٠ (جيد).

فقرة (٢٣-٣) اجراء مقاصة للمقررات التي درسها الطالب بكليته الاصلية.

فقرة (٢٣-٤) موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية على قبوله بعد اجراء المقاصة.

مادة (٢٤): الإنذار الأكاديمي والملاحظة الاكاديمية

فقرة (٢٤-١) ان حصل الطالب في اي فصل دراسي على معدل تراكمي اقل من (١,٠٠) فإنه ينذر الانذار الاول ويوضع تحت الملاحظة الاكاديمية.

فقرة (٢٤-٢) ان لم يتمكن الطالب الموضوع تحت الملاحظة الاكاديمية في الفصل الجامعي التالي للإنذار الاول من ان يرفع معدلة التراكمي الي ١,٠٠ فأكثر فانه ينذر الانذار الثاني.

فقرة (٢٤-٣) ان لم يتمكن الطالب بعد الانذار الثاني من ان يرفع معدلة التراكمي الي ١,٠٠ فأكثر في الفصل الجامعي التالي فانه ينذر الانذار الثالث.

فقرة (٢٤-٤) ان لم يتمكن الطالب بعد الانذار الثالث من أن يرفع معدله التراكمي الي ١,٠٠ فأكثر فيحق له التسجيل في الفصل الجامعي التالي له كفرصه اخيرة.

فقرة (٢٤-٥) ان لم يتمكن الطالب من ان يرفع معدله التراكمي إلى ١,٠٠ فأكثر بعد الفرصة الاخيرة فانه يفصل نهائياً من الكلية طبقا للقواعد.

فقرة (٢٤- ٦) تكلف ادارة شئون الطلاب بالكلية بأرسال جميع الإنذارات السابقة في موعد اقصاه خمسة عشر يوما من تاريخ اعلان النتيجة لولي امر الطالب عن طريق تلغراف على العنوان المدون ببطاقة تسجيل الطالب موضحا به ترتيب الانذار والنتيجة المترتبة عليه ويرسل ما يفيد بأرسال الانذار الي المرشد الأكاديمي للطالب لوضعة بملفه الأكاديمي.

فقرة (٢٤-٧) لا يسمح للطالب الموضوع تحت الملاحظة الاكاديمية بالتسجيل لأكثر من (١٠) ساعة معتمدة.

مادة (٢٥): التدريب الصيفي

فقرة (٢٥-١) يؤدي الطلاب المنقولون من المستوي الثالث الي المستوي الرابع في خلال العطلة الصيفية (في جميع برامج الكلية) التدريب الصيفي في بعض المؤسسات ذات الصلة بالبرنامج الملحق به الطالب بعد موافقة الاقسام العلمية المختصة.

فقرة (٢٥-٢) مدة التدريب تتراوح ما بين ستة الي ثمانية اسابيع.

فقرة (٢٥-٣) يجوز لمجلس القسم المختص تقييم التدريب الصيفي من خلال لجنة تقييم ثلاثية يوصي بها القسم.

مادة (٢٦): إيقاف القيد

يجوز للطالب ان يتقدم بطلب بوقف قيده لفصل دراسي واحد أو حد اقصى أربعة فصول دراسية منفصلة أو متصلة خلال مدة دراسته بالكلية وذلك بعذر مقبول توافق عليه لجنة شئون التعليم والطلاب.

مادة (٢٧): الغاء القيد

يلغي قيد الطالب من كلية العلوم جامعة بني سويف في أي من الحالات التالية:

فقرة (٢٧-١) إذا طبقت علي الطالب المادة (٢٤) فقرة (٢٤-٥).

فقرة (٢٧-٢) إذا طبق في حقه لائحة تأديب الطلاب المنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات وكانت العقوبة الفصل.

مادة (٢٨): الالتماسات

يحق للطالب التقدم بالتماس الي وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب لمراجعة رصد درجات الاختبار النهائي في موعد أقصاه أسبوع فور اعلان النتيجة.

مادة (٢٩): نظام الاستماع

يجوز لمجلس الكلية بعد توصية مجالس الأقسام أن يقبل طلاب كمستمعين لبعض المقررات بالكلية ونهاية الفصل الدراسي يحصل الطالب على افادة بحضوره فقط بدون تقييم للمقرر.

مادة (٣٠): المقررات الدراسية

فقرة (٣٠-١) أستاذ المقرر وحده مسؤول عن كافة إجراءات المقرر وفق معايير الجودة وتوصية مجالس الأقسام.

فقرة (٣٠-٢) يتم توزيع المقررات في مجالس الاقسام المختصة قبل بداية الفصل الدراسي محل التوزيع بشهرين على الاكثر.

فقرة (٣٠-٣) يقوم كل قسم بأعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات المختلفة به واعتمادها من مجلس القسم وتصبح ملزمة لأعضاء هيئة التدريس.

فقرة (٣٠-٤) يرفع رئيس القسم لعميد الكلية تقريرا بما تم إنجازه في توصيف وتقرير المقررات الدراسية والبرامج بقسمه كل فصل دراسي.

فقرة (٣٠-٥) نظام تكويد المقررات:

يتكون الكود الرقمي من سبع خانات على مجموعتين، مجموعة تتكون من ٣ خانات ومجموعة تتكون ٤ خانات وتفصل بينهما العلامات (ـــــ) ويكون التكويد من اليسار إلى اليمين على حسب الترتيب التالي:

فقرة (٣٠-٥-أ) الخانة الأولى وتشير إلى مصدر المقرر على أن يكون العلوم الإنسانية (١) – العلوم الأساسية (٢) – علوم الحاسب (٣) – التخصص (٤).

فقرة (٣٠-٥-ب) الخانة الثانية وتشير إلى القسم التابع له المقرر على أن يكون : الرياضيات وعلوم الحاسب (١) – الكيمياء (٢) – الفيزياء (٣) – النبات والميكروبيولوجي (٤) – علم الحيوان (٥) – الجيولوجيا (٦) – الكيمياء الحيوية (٧).

فقرة (٣٠-٥-ت) الخانة الثالثة وتشير إلى الشعبة التي يتبع لها المقرر داخل القسم.

فقرة (٣٠-٥-ث) الخانة الرابعة وتشير إلى الفصل الدراسي الذي يطرح فيه المقرر وتبدأ من رقم ١ إلى رقم ٨.

فقرة (٣٠-٥-ج) الثلاث خانات الأخرى تشير إلى تسلسل المقرر داخل الشعبة ويبدأ من الرقم (٠٠١) إلى الرقم (٩٩٩).

فقرة (٣٠-٦) أستاذ المقرر وحده مسؤول عن كافة إجراءات التقويم والقياس للمقرر وفق معايير الجودة وتوصية مجالس الأقسام.

مادة (٣١): تسري أحكام هذه اللائحة مع بداية العام الجامعي التالي لإقرارها بقرار وزاري من وزير التعليم العالي، وتطبق فور سريانها على الطلاب المستجدين بالفرقة الأولى بالكلية وليس الطلاب الباقين للإعادة بالفرقة الأولى.

مادة (٣٢): يجوز لمجلس الكلية اجراء إضافة أو يحذف أو تعديل أو حجب برنامج أو أكثر في هذه اللائحة وذلك بعد أخذ رأى مجالس الأقسام العلمية، بما لا يتعارض مع اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة (٣٣): تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه فصل في هذه اللائحة.

برنامج الرياضيات منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الرياضيات منفرد
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح للبرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الرياضيات

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٢٨	٥٠
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٤	١٦

ثالثا: توزيع اكواد الشعب بقسم الرياضيات

البند	الكود
شعبة الرياضيات	١
شعبة علوم الحاسب	٢
شعبة الاحصاء	٣

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠٢	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١)وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل (١)وهندسة	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٤١١١-٠٠٦	أساسيات الرياضيات البحتة والتطبيقية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١١-٠٠٧	رياضيات أكتوارية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

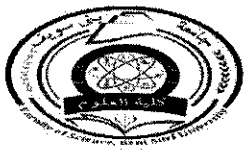
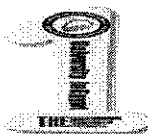
الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٢-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠٠٩	ميكانيكا نيوتينية (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠١٠	جبر	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٢١٣٢-٠١١	مبادئ الاحصاء	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٢-٠١٢	هندسة فراغية	اختياري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٢-٠١٣	هندسة الإقليدية وغير الإقليدية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٤١١٣-٠١٥	ميكانيكا نيوتينية (٢)	اجباري	٢١١٢-٠٠٩	٢	-	-	٢		
٢١١٣-٠١٦	جبر خطي (١)	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٣-٠١٧	البرمجة الموجهة	اختياري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٣-٠١٨	تحليل المتجهات	اختياري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٤١١٣-٠١٩	المنطق الرياضي والجبر البولياني	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-٠٢٠	مبادي التحليل الرياضي	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٢١١٤-٠٢١	معادلات تفاضلية عادية	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٢	ميكانيكا تحليلية	اجباري	٢١١٢-٠٠٩	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٣	نظرية الاحتمالات	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٤	معادلات تفاضلية	اختياري	٤١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٤-٠٢٥	جبر خطي (٢)	اختياري	٢١١٣-٠١٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٤-٠٢٦	هياكل البيانات والخوارزميات	اختياري	٤١٢٣-٠١٧	٢	-	١	٢		

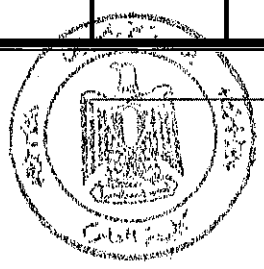



المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات: ن	ع	ت	س م	ملاحظات	عدد الساعات
٢١١٥-٠٢٧	تحليل عددي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٥-٠٢٨	توبولوجي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٢٩	دوال خاصة	اجباري	٢١١٣-٠١٤ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣٠	جبر مجرد(١)	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣١	ميكانيكا الاوساط المتصلة(١)	اجباري	٤١١٤-٠٢٢	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣٢	نظرية الكهرومغناطسية والنسبية(١)	اجباري	٤١١٤-٠٢٢	٣	-	١	٣		
٤١١٥-٠٣٣	نظرية المعادلات التفاضلية	اختياري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٥-٠٣٤	نظرية المرونه	اختياري	٢١١٤-٠٢٢	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣٥	التحويلات التكاملية	اختياري	٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات: ن	ع	ت	س م	ملاحظات	عدد الساعات
٤١١٦-٠٣٧	جبر مجرد(٢)	اجباري	٤١١٥-٠٣٠	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٦-٠٣٨	توبولوجي (٢)	اجباري	٤١١٥-٠٢٨	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٣٩	ميكانيكا الاوساط المتصلة(٢)	اجباري	٤١١٥-٠٣١	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٤٠	تحليل عددي (٢)	اجباري	٤١١٥-٠٢٧	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٤١	طرق رياضية(١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٤٢	تحليل حقيقي	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٣	-	١	٣		
٤١١٦-٠٤٣	نظرية الكهرومغناطسية (٢)	اختياري	٤١١٥-٠٣٢	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٦-٠٤٤	نظرية التحكم الامثل	اختياري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٤٥	المنطق الرياضي	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٤٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(٢)	اختياري	--	٢	-	١	٢		



المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١١٧-٠٤٧	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٧-٠٤٨	تحليل دالي	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٤٩	ديناميكا الموائع(١)	اجباري	٤١١٥-٠٣٤	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٠	تحليل مركب(١)	اجباري	٤١١٦-٠٤٢	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥١	ميكانيكا الكم(١)	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٢	هندسة تفاضلية(١)	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٣	معادلات تفاضلية جزئية(١)	اجباري	٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٤	طرق رياضية (٢)	اختياري	٤١١٦-٠٤١	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٧-٠٥٥	نظرية الاعداد	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٦	الحلول العددية للمعادلات التكاملية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٧	موضوعات مختارة في الرياضيات(٣)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع

الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١١٨-٠٥٨	ديناميكا الموائع(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٤٩	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٨-٠٥٩	تحليل مركب(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٠	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٠	ميكانيكا الكم(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥١	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦١	هندسة تفاضلية(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٢	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٢	معادلات تفاضلية جزئية(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٣	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٣	نظرية الحلقات والحقول	اجباري	٤١١٦-٠٣٧	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٤	نظرية البلازما	اختياري	٤١١٤-٠٢٢	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٨-٠٦٥	بحوث العمليات	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(٤)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

برنامج علوم الحاسب منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

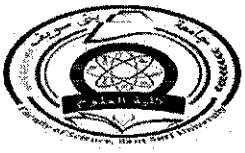
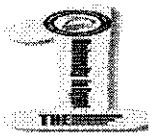
اسم البرنامج	علوم الحاسب
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح للبرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الرياضيات

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

لبند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٢٤	٤٦
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٤	١٦

ثالثا: توزيع اكواد الشعب بقسم الرياضيات

البند	الكود
شعبة الرياضيات	١
شعبة علوم الحاسب	٢
شعبة الاحصاء	٣

المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية(١) وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل (١)وهندسة	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٤١١١-٠٠٦	أساسيات الرياضيات البحتة والتطبيقية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١١-٠٠٧	رياضيات أكتوارية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١١ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٢-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠١٠	جبر	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٢١٣٢-٠١١	مبادئ الاحصاء	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١٢٢-٠٦٧	ادارة مشروعات	اختياري	٣١٢١-٠٠١	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١٢٢-٠٦٨	الكمبيوتر المايكرو وتطبيقاته	اختياري	٣١٢١-٠٠١	٢	-	١	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية(١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢١١٣-٠١٦	جبر خطي (١)	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٣-٠١٧	البرمجة الموجهة	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٤١٣٣-٠٦٩	الرياضيات والاحصاء	اختياري	٢١٣٢-٠١١	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٣٣-٠٦٥	بحوث عمليات	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١١٣-٠١٩	المنطق الرياضي والجبر البولياني	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-٠٢٠	مبادي التحليل الرياضي	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٢١١٤-٠٧٠	رياضات متقطعة	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٢١٢٤-٠٢٦	هياكل البيانات والخوارزميات	اجباري	٤١٢٣-٠١٧	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٣	نظرية الاحتمالات	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢١	معادلات تفاضلية عادية	اختياري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٤-٠٢٥	جبر خطي (٢)	اختياري	٢١١٣-٠١٦	٢	-	١	٢		
٤١٣٤-٠٧١	لغات وبرمجة	اختياري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	١	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢١١٥-٠٢٧	تحليل عددي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٢٥-٠٧٢	تحليل وتصميم الخوارزميات	اجباري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٣	رسومات الحاسب	اجباري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	٢	٣		
٤١٢٥-٠٧٤	نظم قواعد البيانات	اجباري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٥	تحليل وتصميم النظم	اجباري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٦	تنظيم الحاسب	اجباري	٤١٢٣-٠١٧	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٧	البرمجة المرئية	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٢٥-٠٧٨	النظرية الآلية واللغات	اختياري	٢١١٤-٠٧٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٩	تنظيم ومعالجة الملفات	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٨٠	موضوعات مختارة في الحاسب (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٢٦-٠٨١	نظم تشغيل الحاسب	اجباري	٤١٢٥-٠٧٥	٢	٢	-	٣		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٢٦-٠٨٢	تطوير البرمجيات	اجباري	٤١٢٣-٠١٧	٢	٢	-	٣		
٤١٢٦-٠٨٣	تصميم قواعد البيانات	اجباري	٤١٢٥-٠٧٤	٢	٢	-	٣		
٤١٢٦-٠٨٤	رسومات الحاسب المتقدمة	اجباري	٤١٢٥-٠٧٣	٢	-	١	٢		
٤١٢٦-٠٨٥	الشبكات العصبية	اجباري	٤١٢٥-٠٧٥	٢	-	١	٢		
٤١٢٦-٠٨٦	المحاكاة والنمذجة	اختياري	٤١٢٥-٠٧٥	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٢٦-٠٨٧	هندسة البرمجيات	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٦-٠٨٨	معالجة الصور	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٦-٠٨٩	موضوعات مختارة في الحاسب (٢)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٢٧-٠٩٠	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٢٧-٠٩١	النظم الموزعة	اجباري	٤١٢٦-٠٨١	٢	-	١	٢		
٤١٢٧-٠٩٢	شبكات الحاسب	اجباري	٤١٢٦-٠٨١	٢	-	٢	٣		
٤١٢٧-٠٩٣	الأوتوماتيكية واللغات الشكلية	اجباري	٤١٢٥-٠٧٢	٢	-	٢	٣		
٤١٢٧-٠٥٥	نظرية الاعداد	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٧-٠٩٤	الذكاء الإصطناعي	اجباري	٤١٢٥-٠٧٥	٢	-	١	٢		
٤١٢٧-٠٩٥	تطوير مواقع الويب المتقدم	اختياري	٣١٢٤-٠٠٢	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٢٧-٠٩٦	معماريات الحاسب	اختياري	٣١٢٢-٠٠٢ ٢١١٤-٠٧٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٧-٠٩٧	نظم المعلومات الادارية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١٢٧-٠٩٨	موضوعات مختارة في الحاسب (٣)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٢٨-٠٩٩	النظم الموزعة المتقدمة	اجباري	٤١٢٧-٠٩١	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٢٨-١٠٠	تعلم الآلة	اجباري	٤١٢٧-٠٩٥	٢	-	١	٢		
٤١٢٨-١٠١	نظرية التشفير	اجباري	٤١٢٧-٠٥٥ ٤١١٤-٠٢٣	٢	-	١	٢		
٤١٢٨-١٠٢	تصميم لغات البرمجة	اجباري	٤١٢٧-٠٩٣	٢	-	٢	٣		
٤١٢٨-١٠٣	شبكات الحاسب المتقدمة	اجباري	٤١٢٦-٠٨٥	٢	-	٢	٣		
٤١٢٨-١٠٤	نظم تشغيل متقدم	اختياري	٤١٢٦-٠٨١	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٢٨-١٠٥	معماريات الحاسب المتقدمة	اختياري	٤١٢٧-٠٩٦	٢	-	١	٢		
٤١٢٨-١٠٦	برمجة الأنظمة الحيوية	اختياري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	١	٢		
٤١٢٨-١٠٧	موضوعات مختارة في الحاسب (٤)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

برنامج احصاء منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	احصاء
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح للبرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الرياضيات

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٢٥	٤٧
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٤	١٦

ثالثا: توزيع اكواد الشعب بقسم الرياضيات

البند	الكود
شعبة الرياضيات	١
شعبة علوم الحاسب	٢
شعبة الاحصاء	٣

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١) وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل (١)وهندسة	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٤١١١-٠٠٦	أساسيات الرياضيات البحتة والتطبيقية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١١-٠٠٧	رياضيات أكتوارية	اختياري	--	٢	-	١	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

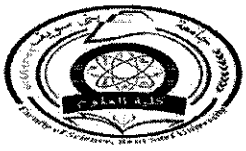
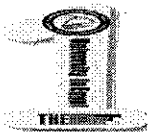
الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١١ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٢-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠١٠	جبر	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٢١٣١-٠١١	مبادئ الاحصاء	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١٢٢-٠٦٧	ادارة مشروعات	اختياري	٣١٢١-٠٠١	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١٢٢-٠٦٨	الكمبيوتر المايكرو وتطبيقاته	اختياري	٣١٢١-٠٠١	٢	-	١	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢١١٣-٠١٦	جبر خطي (١)	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١٢٣-٠١٧	البرمجة الموجهة	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٤١٣٣-٠٦٩	الرياضيات والاحصاء	اختياري	٢١٣٢-٠١١	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٣٣-١٠٨	احصاء تطبيقي	اختياري	٢١٣٢-٠١١	٢	-	١	٢		
٤١١٣-٠١٩	المنطق الرياضي والجبر البولياني	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-٠٢٠	مبادي التحليل الرياضي	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٢١٣٤-٠٧١	لغات وبرمجة	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	-	١	٢		
٢١٣٤-١٠٩	طرق احصائية	اجباري	٢١٣٢-٠١١	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٣	نظرية الاحتمالات	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٢١١٤-٠٢١	معادلات تفاضيلية عادية	اختياري	٢١١٤-٠١٤	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١١٤-٠٢٥	جبر خطي (٢)	اختياري	٢١١٣-٠١٦	٢	-	١	٢		
٢١٢٤-٠٧٠	رياضات متقطعة	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٢١٢٤-٠٢٦	هياكل البيانات والخوارزميات	اختياري	٤١٢٣-٠١٧	٢	-	١	٢		

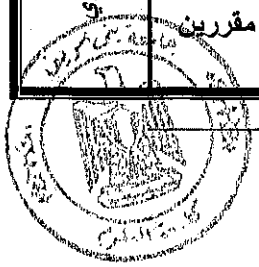



المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢١١٥-٠٢٧	تحليل عددي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٣٥-١١٠	مبادئ نظرية العينات	اجباري	٤١١٤-٠٢٣	٢	-	٢	٣		
٤١٣٥-١١١	حزم إحصائية	اجباري	٢١٣٢-٠١١	٢	-	٢	٣		
٤١٣٥-١١٢	الاستدلال الإحصائي	اجباري	٤١١٤-٠٢٣	٢	-	١	٢		
٤١٣٥-٠٦٥	بحوث العمليات	اجباري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤١٣٥-١١٣	النظرية الإحصائية (١)	اجباري	٤١١٤-٠٢٣	٢	-	١	٢		
٤١٢٥-٠٧٥	تحليل وتصميم النظم	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٢٥-٠٧٤	نظم قواعد البيانات	اختياري	٢١٢٤-٠٢٦	٢	-	١	٢		
٤١٣٥-١١٤	العمليات العشوائية	اختياري	٤١١٤-٠٢٣	٢	-	١	٢		
٤١٣٥-١١٥	تحليل البقاء	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٣٦-١١٦	تحليل الإنحدار	اجباري	٤١٣٥-١١٢	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٣٦-١١٧	تصميم وتحليل التجارب	اجباري	٤١٣٥-١١٢	٢	-	٢	٣		
٤١٣٦-١١٨	الإحصاء الحيوي والمعادلات الفرقية	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٤١٣٦-١١٩	النظرية الإحصائية (٢)	اجباري	٤١٣٥-١١٣	٢	-	١	٢		
٤١٣٦-١٢٠	نظرية الإرتباط	اجباري	٤١١٢-٠٢٣	٢	-	١	٢		
٤١٣٦-١٢١	برمجيات إحصائية	اجباري	٤١٣٥-١١٢	٢	١	١	٣		
٤١٣٦-١٢٢	المحاكاة والنمذجة	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٣٦-١٢٣	تنقيب البيانات	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١٣٦-١٢٤	موضوعات مختارة في الإحصاء (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٣٦	موضوعات مختارة في الرياضيات (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		



المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٣٧-١٢٥	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٣٧-٠٤٨	تحليل دالي	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢		
٤١٣٧-١٢٦	التحليل المتعدد للمتغيرات	اجباري	٤١٣٥-١١٢ ٢١١٣-٠١٦	٢	-	٢	٣		
٤١٣٧-١٢٧	طرق إحصائية لامعلمية	اجباري	٤١٣٥-١١٢	٢	-	٢	٣		
٤١٣٧-١٢٨	المراقبة الإحصائية لجودة الإنتاج	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١٣٧-١٢٩	الإحصاء السكاني	اجباري	٤١١٥-١١٢	٢	-	١	٢		
٤١٣٧-١٣٠	اقتصاد قياسي	اختياري	٤١٣٦-١١٦	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٣٧-١٣١	نظرية إتخاذ القرار	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١٣٧-١٣٢	موضوعات مختارة في الإحصاء (٢)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٤٦	موضوعات مختارة في الرياضيات (٢)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٣٨-١٣٣	تحليل السلاسل الزمنية	اجباري	٤١٣٥-١١٦	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١٣٨-١٣٤	تحليل البيانات النوعية	اجباري	--	٢	-	٢	٣		
٤١٣٨-١٣٥	نظرية الموثوقية	اجباري	٤١٣٥-١١٤	٢	-	١	٢		
٤١٣٨-١٣٦	اختبارات الحياة والصلاحية	اجباري	٤١٣٥-١١٦	٢	-	١	٢		
٤١٣٨-١٣٧	نظرية التقريب	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	٢	٣		
٤١٣٨-١٣٨	الشبكات العصبية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤١٣٨-١٣٩	موضوعات مختارة في الإحصاء (٣)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٥٧	موضوعات مختارة في الرياضيات (٣)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤١٢٨-٠٨٠	موضوعات مختارة في الحاسب (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		

برنامج كيمياء منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

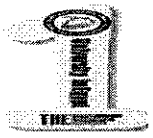
اسم البرنامج	كيمياء خاص
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح للبرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الكيمياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٣٠	٥٢
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٣	١٥

ثالثا: توزيع اكواد الشعب بقسم الكيمياء

البند	الكود
شعبة كيمياء فيزيائية	١
شعبة كيمياءغير عضوية	٢
شعبة كيمياء تحليلية	٣
شعبة كيمياء عضوية	٤



المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية (١) وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية(١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠٢-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٣-٠٠٤	المركبات العضوية احادية وثنائية المجموعة	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٣-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكتروليتية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٢٣-٠٠٦	كيمياء غير عضوية (٢)	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٣٣-٠٠٧	اسس التحليل الكمي والنوعي	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار الطالب مقرر	
٤٢١٣-٠٠٨	كيمياء تحويلات الطاقة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٠٩	كيمياء العناصر الممثلة	اجباري	٤٢١١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٤٤-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٤-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٣٤-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	٤٢٣٣-٠٠٦	١	٢	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢١٤-٠١٣	قاعدة الصنف	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٥-١٤١	معادلات تفاضلية	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤٢١٥-٠١٥	ك حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	ك الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠١٧	كيمياء الكم (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٢٥-٠١٨	كيمياء العناصر الانتقالية(١) و والكيمياء التناسقية	اجباري	٤٢٢٤-٠٠٩	٢	-	-	٢		
٤٢٣٥-٠١٩	الخلايا الكهربية	اجباري	٤٢١٣-٠٠٥	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٢٠	ميكانيكية التفاعلات الغير عضوية	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢٤٥-٠٢١	كيمياء عضوية فلزية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٢٢	كيمياء تطبيقية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١٣٦-١٤٣	احصاء	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٦-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠٢٤	كيمياء الكم (٢)	اجباري	٤٢١٥-٠١٧	٢	-	١	٢		
٤٢٢٦-٠٢٥	كيمياء العناصر الانتقالية(٢)	اجباري	٤٢٢٥-٠١٩	١	٢	-	٢		
٤٢٣٦-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٢٧	كيمياء عضوية حلقية وعديدة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠٢٨	كيمياء الحالة الصلبة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢١٦-٠٢٩	التماثل في الكيمياء	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٠	كيمياء البترول	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٠٧-٠٣١	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٧-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٣٣	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٤٧-٠٣٤	كيمياء فراغية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٣٧-٠٣٦	كيمياء كهروتحليلية متقدمة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٣٧	كيمياء عضوية متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٣٨	اسس علم النانوتكنولوجي	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢٣٧-٠٣٩	التلوث الكيميائي	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢١٨-٠٤١	كيمياء الحفز والسطوح	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٤٢	كيمياء المحاليل الغروية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٤٣	كيمياء التآكل والطبقة المزدوجة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٤٤	كيمياء المنتجات الطبيعية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٤٥	كيمياء الاطياف الجزيئية التطبيقة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٤٦	كيمياء ضوئية وحول حلقية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٤٧	كيمياء البلمرات الفيزيائية المتقدمة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢٣٨-٠٤٨	التحليل الكروماتوجرافي	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٢٨-٠٤٩	كيمياء غير عضوية حيوية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

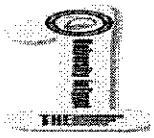
برنامج فيزياء منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	فيزياء منفرد
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح للبرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الفيزياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٢٩	٥١
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٤	١٦

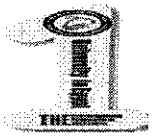


المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-١٠٢	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٣٠١-٠٠٤	كهربية ومغناطيسية	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠١-٠٠٥	فيزياء بيئية (١)	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٣٠٢-٠٠٦	ميكانيكا كلاسيكية١	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٢-٠٠٧	فيزياء رياضية ١	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٢٣٠٢-٠٠٨	ديناميكا حرارية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٢٣٠٢-٠٠٩	عملي فيزياء	اجباري	--	-	٤	-	٢		
٢١١٢-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٣٠٢-٠١٠	بصريات هندسيه	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٢٣٠٢-٠١١	فيزياء حديثة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

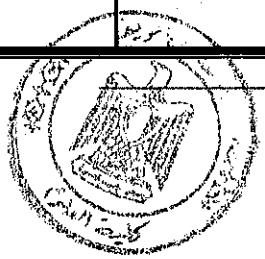


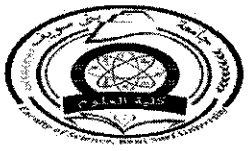
المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية(١) وحيوية	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢١١٣-٠٢١	معادلات تفاضلية عادية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٣-٠١٢	ميكانيكا كلاسيكية (٢)	اجباري	٢٣٠٢-٠٠٦	١	٢	-	٢		
٤٣٠٣-٠١٣	موجات	اختياري	٢٣٠١-٠٠١	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٣-٠١٤	دوائر كهربية	اختياري	٢٣٠١-٠٠١	٢	-	-	٢		
٤٣٠٣-٠١٥	فيزياء رياضية عامة	اختياري	٢٣٠١-٠٠١	٢	-	-	٢		
٤٣٠٣-٠١٦	الوقاية من الإشعاع	اختياري	٢٣٠١-٠٠١	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٢١١٤-٠٥٣	معادلات تفاضلية جزئية (١)	اجباري	٢١١٣-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤٣٠٤-٠١٧	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٤	-	٢		
٤٣٠٤-٠١٨	فيزياء رياضية (٢)	اجباري	٤٣٠٤-٠٠٧	١	٢	-	٢		
٤٣٠٤-٠١٩	بصريات فيزيائية (١)	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٤-٠٢٠	كهرومغناطيسية (١)	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٤-٠٢١	فيزياء صوتية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٤-٠٢٢	فيزياء بيئة (٢)	اختياري	٤٣٠١-٠٠٥	٢	-	-	٢		



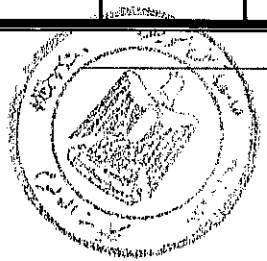


المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٣٠٥-٠٢٣	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٦	-	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٥-٠٢٤	فيزياء احصائية (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٥	ميكانيكا الكم (١)	اجباري	٢٣٠٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٦	ميكانيكا نسبية	اجباري	٢٣٠٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٧	إلكترونيات تماثلية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٥-٠٢٨	فيزياء حسابية وعددية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٢١١٥-٠٢٧	تحليل عددي (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٩	كهرومغناطيسية (٢)	اختياري	٤٣٠٤-٠٢٠	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٥-٠٣٠	فيزياء حيوية عامة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٥-٠٣١	بصريات غير خطية	اختياري	٤٣٠٤-٠١٣	٢	-	-	٢		
٤٣٠٥-٠٣٢	تاريخ وفلسفة الفيزياء	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٦-٠٣٣	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٦	-	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٦-٠٣٤	ميكانيكا الكم (٢)	اجباري	٤٣٠٥-٠٢٥	٢	-	٢	٣		
٤٣٠٦-٠٣٥	فيزياء نووية (١)	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٦	فيزياء جوامد (١)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٧	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٨	فيزياء ذرية وجزيئية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٩	ديناميكا الموائع	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٦-٠٤٠	بللورات وأشعة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٦-٠٤١	فيزياء الطاقة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٦-٠٤٢	فيزياء النبائط	اختياري	--	٢	-	-	٢		



المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٧-٠٤٣	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٧-٠٤٤	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٤	١	٢		
٤٣٠٧-٠٤٥	فيزياء نووية (٢)	اجباري	٤٣٠٦-٠٣٥	٢	١	-	٢		
٤٣٠٧-٠٤٦	فيزياء الجوامد (٢)	اجباري	٤٣٠٦-٠٣٦	٢	١	-	٢		
٤٣٠٧-٠٤٧	فيزياء الطاقة المتجددة	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٧-٠٤٨	نظرية الزمر	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٧-٠٤٩	مو ضوعات مختارة ١	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٧-٠٥٠	نظرية المجال	اختياري	٤٣٠٥-٠٢٥	٢	-	١	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٦-٠٥١	مقدمه فى علوم النانو	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٥٢	المعالجة الدقيقة	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٥٣	الموصلية الفائقة وتطبيقاتها	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٨-٠٥٤	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٤	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٨-٠٥٥	فيزياء احصائية (٢)	اجباري	٤٣٠٥-٠٢٤	٢	-	١	٢		
٤٣٠٨-٠٥٦	فيزياء الجسيمات الأولية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٥٧	فيزياء البلازما	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٥٨	إلكترونيات رقمية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٥٩	موضوعات مختارة ٢	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٦٠	مقدمة في فيزياء الحالة المكثفة	اختياري	٤٣٠٦-٠٣٦	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٣٠٨-٠٦١	ميكانيكاالكم النسبيه	اختياري	٤٣٠٥-٠٣٤	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٦٢	فيزياء الحراراه المنخفضه	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٨-٠٦٣	مبادىء وتكنولوجيا التفريغ والأغشية الرقيقة	اختياري	--	٢	-	-	٢		

برنامج الجيولوجيا منفرد لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الجيولوجيا منفرد
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الجيولوجيا

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجبارية	٢	٤	١٦	٣٢	٥٤
عدد المقررات الاختيارية	٢	-	-	١٠	١٢

المستوي الاول

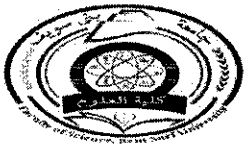
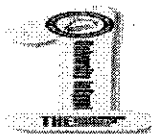
الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية (١) وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٦٠١-٠٠٣	معادن وبلورات	اجباري	--	١	٣	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا طبيعية وتاريخية	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠٢-٠٠٢	كيمياء عضوية(١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

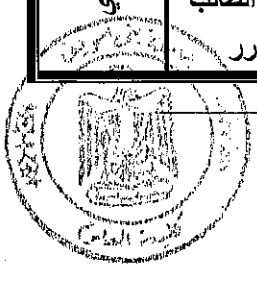



المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٥٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٤	بصريات	اجباري	٤٦٠١-٠٠٣	١	٣	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٥	حفريات كبيرة	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٦	علم المساحة	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٦٠٣-٠٠٧	تدريب حقلي	اختياري	--	-	٦	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٨	معادن تركيبية	اختياري	٤٦٠١-٠٠٣	١	٣	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٦ ساعة معتمدة + ٢ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٣٤-٠٦٩	كيمياء عضوية (٣)	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	١	-	٢		
٢١١٤-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٣-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٦٠٤-٠٠٩	بصريات المعادن	اجباري	٤٦٠٣-٠٠٤	١	٣	-	٢		
٤٦٠٤-٠١٠	علم البلورات المتقدم	اجباري	٢٦٠١-٠٠٣	١	٣	-	٢		
٤٦٠٤-٠١١	حفريات دقيقة(١)	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٤-٠١٢	حفريات فقارية	اختياري	٤٦٠٣-٠٠٥	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقرر	
٤٦٠٤-٠١٣	اثار حفرية	اختياري	٤٠٦٣-٠٠٥	١	٣	-	٢		



المستوي الثالث

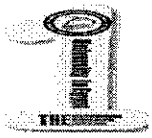
الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٥-٠١٤	صخور متحولة	اجباري	٤٦٠٤-٠٠٩	١	٣	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٦٠٥-٠١٥	طبقات صخرية	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠١٦	تكتونية	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠١٧	صخور رسوبية	اجباري	٤٦٠٤-٠٠٩	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠١٨	صخور القاعدة	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠١٩	صخور نارية	اجباري	٤٦٠٤-٠٠٩	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠٢٠	تقنيات معملية	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٦٠٥-٠٢١	جيولوجيا النظائر	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠٢٢	علم البراكين	اختياري	--	١	٣	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٦-٠٢٣	تضاريس وصور جوية	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٣	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٦٠٦-٠٢٣	طبقات حيوية	اجباري	٤٦٠٥-٠١٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٤	جيولوجيا تركيبية	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٥	جيو فيزياء	اجباري	٢٣٠٦-٠٠٢	١	٣	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٦	تخريط حقلى ودراسات حقلية	اجباري	--	-	٦	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٧	حفريات دقيقة(٢)	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٨	الاستشعار عن بعد	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٦٠٦-٠٢٩	جيولوجية افريقيا	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٦-٠٣٠	جيولوجيا هندسية	اختياري	--	١	٣	-	٢		

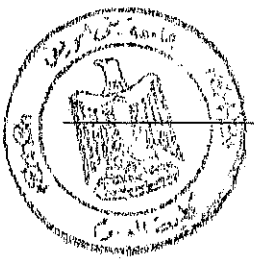


المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٧-٠٣٢	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٦٠٧-٠٣٣	جيو كيمياء	اجباري	٤٦٠٥-٠١٩	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٤	علم الطبقات المتقدم	اجباري	٤٦٠٥-٠١٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٥	جيولوجية مصر	اجباري	٤٦٠٥-٠١٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٦	معادن الخامات	اجباري	٤٦٠٤-٠٠٩	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٧	جيولوجيا البترول	اجباري	٤٦٠٦-٠٢٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٨	جيولوجيا تحت سطحية	اجباري	٤٦٠٥-٠١٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٩	موضوعات مختارة (١)	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٦٠٧-٠٤٠	موضوعات مختارة (٢)	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٤١	المعادن التطبيقية	اختياري	--	١	٣	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٨-٠٤٢	جيولوجيا اقتصادية	اجباري	--	١	٣	-	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٦٠٨-٠٤٣	تخريط حقلي ودراسات حقلية	اجباري	--	-	٦	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٤	جيولوجيا المياه	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٥	جيولوجيا البحار	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٦	ميكانيكا الصخور	اجباري	٤٦٠٦-٠٢٥	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٧	ترسيب	اجباري	٤٦٠٥-٠١٧	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٨	بيئات قديمة	اختياري	٤٦٠٣-٠٠٥	١	٣	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٦٠٨-٠٤٩	جيولوجيا البيئة	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٥٠	موضوعات مختارة (٣)	اختياري	--	١	٣	-	٢		



برنامج كيمياء حيوي منفرد
لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	كيمياء حيوي منفرد
نوع البرنامج	منفرد
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا من بين اعضاء هيئة التدريس بالقسم المانح البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الكيمياء الحيوي

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص	الاجمالي
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٨٤	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	٢٧	٤٩
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	١٤	١٦

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية (١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠١-٠٠١	بيولوجيا بيئية	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠١-٠٠٢	مقدمه ف علم الطفيليات وبيولوجيا الناقل	اختياري	--	٢	-	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

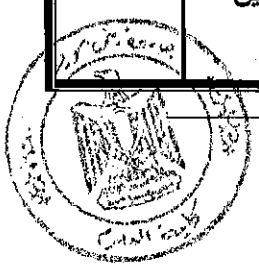
الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠٢-٠٠٣	كيمياء حيوية نباتية	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٢-٠٠٤	علم الكائنات الدقيقة الطبية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٧٠٣-٠٠٥	علم الفيروسات(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠٣-٠٠٦	وراثة	اختياري	--	١	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٧٠٣-٠٠٧	ضبط الجودة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٣-٠٠٨	الأعمال التجارية للباحثين المتميزين	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	١	-	٢		
٢١١٤-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٣-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٧٠٤-٠٠٩	اسس كيمياء حيوية ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠٤-٠١٠	علم الفيروسات (٢)	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٧٠٤-٠١١	الكيمياء الحيوية للانسجة المتخصصة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٤-٠١٢	ميكروبيولوجيا عامة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٤-٠١٣	بيولوجيا الخلايا الجذعية	اختياري	--	٢	-	-	٢		



المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٥-٠٧٤	التحليل باستخدام الاجهزة الطيفية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٥-٠١٤	علم الهرمونات	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٥-٠١٥	اسس كيمياء حيوية ٢	اجباري	٤٧٠٤-٠٠٩	٢	-	-	٢		
٤١٣٥-١٤٢	احصاء حيوي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٧٠٥-٠١٧	علم الانزيمات	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠٥-٠١٨	كيمياء الفيتامينات	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢٢٥-٠٤٩	كيمياء غير عضوية حيوية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢١٥-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢١٦-٠٣٣	كيمياء التركيب الجزيئى والطيفى	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٧٠٦-٠١٩	ايض الأحماض الامينية والبروتينات	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٧٠٦-٠٢٠	ايض المواد الكربوهيدراتية والدهون	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٧٠٦-٠٢١	الوظائف الحيوية وسوائل الجسم البيولوجية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٦-٠٢٢	تكنولوجيا النانو الحيوية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٦-٠٢٣	كيمياء العقاقير الحديثة	اجباري	--	٢	-	-	٣		
٤٢٢٦-٠٦١	ك العناصر الانتقالية	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٢٤٦-٠٤٤	كيمياء المنتجات الطبيعية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٥	ميكانيكية التفاعلات العضوية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٧٠٧-٠٢٤	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٧٠٧-٠٢٥	كيمياء الاحماض النووية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٢٦	ايض الاحماض النووية والنيوكليوتيدات	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٢٧	كيمياء المناعة	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٢٨	المؤشرات الكيموحيوية في الصحة والمرض	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٢٩	التحاليل الطبية وتحليل الادوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٠	تكنولوجيا الاحماض النووية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٢	مقدمة فى الطب الشرعى	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٧٠٧-٠٣٣	كيمياء وبيولوجيا ضوئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٤	مقدمة في التكنولوجيا الحيوية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٥	علم التغذية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٧٠٨-٠٣٦	كيمياء الاورام	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٧٠٨-٠٣٧	اليات التعبير الجيني	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٣٨	الهندسة الوراثية والعلاج الجيني	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٣٩	علم السموم	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤٠	بروتيومات- المعلومات الحيوية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤١	ايض الفيتامينات+ ايض المعادن	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤٢	الكيمياء الحيوية النباتية	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار الطالب مقررين	
٤٧٠٨-٠٤٣	علم الفيروسات الجزيئي	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤٤	بيو كيمياء الشوارد الحرة	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤٥	الاضطراب الايضى	اختياري	--	٢	-	-	٢		

برنامج الرياضيات والفيزياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الرياضيات و الفيزياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الرياضيات - قسم الفيزياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

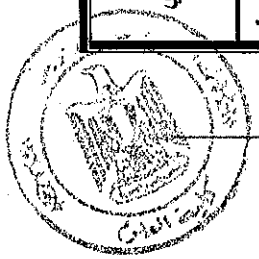
البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الفيزياء	الرياضيات	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٦	١٥	٥٣
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٧	١٦

المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١) وفيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامه ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل وهندسة (١)	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٤٣٠١-٠٠٤	كهربية ومغناطيسية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠١-٠٠٥	فيزياء بيئية ١	اختياري	--	٢	-	١	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٢-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠١٠	جبر	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٢٣٠٢-٠٠٦	ميكانيكا كلاسكية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٢٣٠٢-٠٠٨	ديناميكا حرارية	اجباري		٢	-	١	٢		
٢١١٢-٠٠٩	ميكانيكا نيوتينية (١)	اختياري		٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٢١٣٢-٠١١	مبادئ الاحصاء	اختياري		٢	-	١	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		



المستوي الثاني

الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية (١)وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٢٣٠٣-٠١١	فيزياء حديثة	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢١١٣-٠١٦	جبر خطي (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٣-٠١٢	هندسة فراغية	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٣-٠٧٠	رياضات متقطعة	اختياري	٢١١٢-٠١٠	٢	-	١	٢		
٤٣٠٣-٠١٣	موجات	اختياري		٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٣-٠١٤	دوائر كهربية	اختياري		٢	١	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية و فيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-٠٢٠	مبادي التحليل الرياضي	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٢١١٤-٠٢١	معادلات تفاضلية عادية	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٣	نظرية الاحتمالات	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٤-٠١٩	بصريات فيزيائية (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٤-٠٢٥	جبر خطي (٢)	اختياري	٢١١٣-٠١٦	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٤-٠١٨	تحليل المتجهات	اختياري	٢١١٢-٠٠٨	٢	-	١	٢		
٤٣٠٤-٠٢٠	كهرومغناطيسية (١)	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٤-٠٢١	فيزياء صوتية	اختياري	--	٢	١	-	٢		

المستوي الثالث

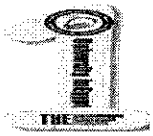
الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢١١٥-٠٢٧	تحليل عددي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٥-٠٢٨	توبولوجي (١)	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢		
٤١١٥-٠٣٠	جبر مجرد(١)	اجباري	٢١١٣-٠١٤ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٥	ميكنيكا الكم (١)	اجباري	٢٣٠٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٧	إلكترونيات تماثلية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٠٧	فيزياء رياضية ١	اجباري		٢	١	١	٣		
٤١١٥-٠٣٣	نظرية المعادلات التفاضلية	اختياري	٢١١٤-٠٢٠ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٥-٠٣٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٢٨	فيزياء حسابية وعددية	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٥-٠٢٩	كهرومغناطيسية ٢	اختياري	--	٢	١	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤١١٦-٠٣٧	جبر مجرد(٢)	اجباري	٤١١٥-٠٣٠	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٦-٠٤٢	تحليل حقيقي	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٣	-	١	٣		
٤١١٦-٠٢٩	دوال خاصة	اجباري	٢١١٣-٠١٤ ٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤٣٠٦-٠٦٤	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٦	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٧	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٢٤	فيزياء احصائية (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١١٦-٠٣٨	توبولوجي (٢)	اختياري	٤١١٥-٠٢٨	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٦-٠٤٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(٢)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٦-٠٢٦	ميكانيكا نسبية	اختياري	٢٣٠٤-٠٠٣	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٦-٠٣٨	فيزياء ذرية وجزيئية	اختياري	--	٢	١	-	٢		

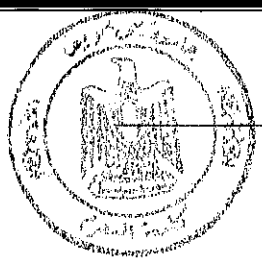


المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٧-٠٦٥	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤١١٧-٠٥٠	تحليل مركب(١)	اجباري	٤١١٦-٠٤٢	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٢	هندسة تفاضلية(١)	اجباري	٢١١٣-٠١٤	٢	-	١	٢		
٤١١٧-٠٥٣	معادلات تفاضلية جزئية(١)	اجباري	٢١١٤-٠٢١	٢	-	١	٢		
٤٣٠٧-٠٦٦	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٤	١	٢		
٤٣٠٧-٠٣٥	فيزياء نووية (١)	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٦	فيزياء جوامد (١)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤١١٧-٠٤٨	تحليل دالي	اجباري	٢١١٤-٠٢٠	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٧-٠٥٧	موضوعات مختارة في الرياضيات(٣)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٧-٠٤٧	فيزياء الطاقة المتجددة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٧-٠٦٧	مقرر اختياري فيزياء ١	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٨-٠٦٨	فيزياء عملية	اجباري	--	-	٤	-	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٨-٠٣٤	ميكنيكا الكم (٢)	اجباري	٤٣٠٥-٠٢٥	٢	-	١	٢		
٤٣٠٨-٠٤٥	فيزياء نووية (٢)	اجباري	٤٣٠٧-٠٣٥	٢	١	-	٢		
٤٣٠٧-٠٤٦	فيزياء الجوامد (٢)	اجباري	٤٣٠٧-٠٣٦	٢	١	-	٢		
٤١١٨-٠٥٩	تحليل مركب(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٠	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦١	هندسة تفاضلية(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٢	٢	-	١	٢		
٤١١٨-٠٦٢	معادلات تفاضلية جزئية(٢)	اجباري	٤١١٧-٠٥٣	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤١١٨-٠٦٦	موضوعات مختارة في الرياضيات(٤)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٨-٠٥٧	فيزياء البلازما	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٨-٠٦٩	موضوعات مختارة في الفيزياء ٢	اجباري	--	٢	-	-	٢		



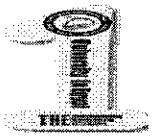
برنامج الفيزياء والكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الكيمياء و الفيزياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الفيزياء - قسم الكيمياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الفيزياء	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٣	١٤	٤٩
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٦	١٥



المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية (١)وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

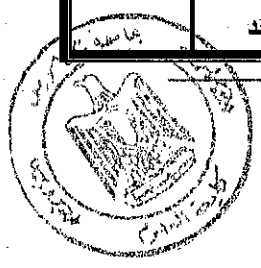
الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٣٠٢-٠٠٦	كلاسيكية ١	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٢-٠٠٤	كهربية ومغناطيسية	اختياري	--	٢		١	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-٠٠٨	تفاضل وتكامل (٢)	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٧	فيزياء رياضية ١	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٢٣-٠٥١	كيمياء عامة (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٣-٠٧٠	دوائر كهربية	اختياري	٢٣٠١-٠٠١	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٣-٠٧١	كهرومغناطيسية (١)	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٣٣-٠١٢	كيمياء تطبيقية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٣-٠٥٠	كيمياء تحويلات الطاقة	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-٠١٤	تفاضل وتكامل متقدم	اجباري		٢	-	-	٢		
٢٥٠٣-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠٥٢	المركبات العضوية احادية المجموعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٤-٠٠٧	فيزياء رياضية(١)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٤-٠٧٢	بصريات فيزيائية (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٤-٠١٣	موجات	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٤-٠٥٣	كيمياء اشباة الموصلات	اختياري	--	٢	-	١	٢		



المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء العناصر الانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٥-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٥-٠٢٧	إلكترونيات تماثلية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٠٧	فيزياء رياضية ١	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٥-٠٤٠	بللورات وأشعة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٥-٠٢٩	كهرومغناطيسية ٢	اختياري	٤٣٠٣-٠٧١	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠٥٤	كيمياء السطوح	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٥-٠٥٥	كيمياء الحفز	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٣٠٦-٠٠٦	ميكانيكا كلاسيكية١	اجباري	--	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٣٠٦-٠٢٤	فيزياء احصائية (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٦-٠٢٥	ميكانيكا الكم (١)	اجباري	٢٣٠٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٢١٦-٠١٧	كيمياء الكم (١)	اجباري		٢	-	١	٢		
٤٢١٦-٠١٥	كيمياء حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكتروليتية والخلايا الكهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٦-٠٣٧	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٦-٠٣٨	فيزياء ذرية وجزيئية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٣٠٦-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٦-٠٤٨	التحليل الكروماتوجرافي	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٠٧-٠٥٦	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٢٤	كيمياء الكم(٢)	اجباري	٤٢١٦-٠١٧	٢	-	١	٢		
٤٢١٧-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٧-٠٣٤	ميكانيكا الكم (٢)	اجباري	٤٣٠٦-٠٢٥	٢	-	-	٢		
٤٣٠٧-٠٣٦	فيزياء جوامد (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٣٠٧-٠٣٥	فيزياء نووية (١)	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٧-٠٤٧	فيزياء الطاقة المتجددة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٧-٠٤٩	موضوعات مختارة في الفيزياء (١)	اختياري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٤٧-٠٢٧	كيمياء عضوية حلقية وعديدة الحلقات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٧-٠٢١	كيمياء عضوية فلزية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	ك اشعاعية ونووية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٨-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٤٥	كيمياء الاطياف الجزيئية التطبيقة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٨-٠٧٣	الوقاية من الاشعاع	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٨-٠٥٥	فيزياء احصائية (٢)	اجباري	٤٣٠٦-٠٢٤	١	٢	-	٢		
٤٣٠٨-٠٥٩	موضوعات مختارة في الفيزياء (٢)	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٣٠٨-٠٤٦	فيزياء الجوامد (٢)	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٣٠٨-٠٥٦	فيزياء الجسيمات الأولية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٨-٠٣٤	كيمياء فراغية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٨-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

برنامج النبات والكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الكيمياء و النبات
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الكيمياء - قسم النبات والميكروبيولوجي

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

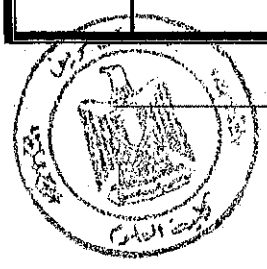
البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				االكيمياء	النبات	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٥	١٠	٤٧
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٦	٧	١٥

المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٦ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٢٤٠١-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية (١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٥٠١-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠٣	علم المحاصيل	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٢٤٠٣-٠٠٤	علم النبات التطبيقي	إختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

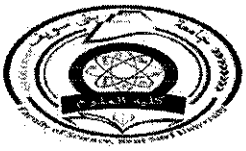


المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٤١٣-٠٠٥	تشريح متقدم	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٤٣-٠٥٨	كيمياء عضوية (٢)	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٣-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكترولتية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٣-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٣-٠٠٦	علم الطحالب	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٣-٠٠٧	أمراض نبات ووقاية	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٣-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٤١٤-٠٠٨	بيئة نبات	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء عامة (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠٦٠	كيمياء الادوية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٤-٠٠٩	أرشيجونات	اختياري	--	١	٢		٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٤-٠١٠	علم حبوب اللقاح	ختياري	--	١	٢		٢		

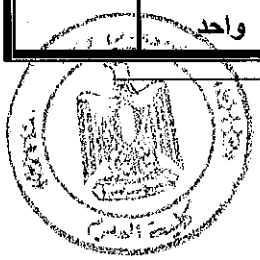


المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٥-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٤١٥-٠١١	خلية ووراثة	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤١٥-٠١٢	الماء والذائبات في النبات	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤١٥-٠١٢	إنزيمات وأيض أولي	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء العناصر الانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٣٥-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٥-٠٦٣	التحاليل باستخدام الطبقة الرقيقة	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٥-٠١٤	تلوث بيئي	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٥-٠١٥	علاقة النبات بالتربة	إختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤١٦-٠١٦	تصنيف زهري	إجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤١٦-٠١٧	نباتات طبية	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢١٥-٠١٥	كيمياء حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٥-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٥-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٥-٠٤٤	كيمياء المنتجات الطبيعة	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٥-٠٦٤	كيمياء المواد الملونة	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٦-٠١٨	صون وتنوع نباتي	إختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٦-٠١٩	تصنيف حيوي	إختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		



المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤٠٧-٠٢٠	مشروع التخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٤٥	ك الاطياف الجزئية التطبيقية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢١	كساء نباتي	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢٢	فسيولوجيا الإجهاد	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢٣	بيولوجيا جزيئية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٥٤	كيمياء السطوح	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٧-٠٤٢	كيمياء المحاليل الغروية	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢٤	بيئة صحراوية	إختياري	٤٤١٤-٠٠٨	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٧-٠٢٥	جغرافيا ومجتمع نباتي	إختياري	٤٤١٤-٠٠٨	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	كيمياء نووية واشعاعية	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٦	فلورا حقلية	إجباري	٤٤١٤-٠٠٨	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٧	هرمونات وزراعة أنسجة	إجباري	٤٤١٥-٠١٣	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٨	تطبيقات البيولوجيا الجزيئية	إجباري	٤٤١٦-٠١٦	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٩	أيض ثانوي ونواتجه	إختياري	٤٤١٥-٠١٣	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٨-٠٣٠	فسيولوجيا الأزهار والثمار	إختياري	٤٤١٥-٠١٣	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٦٦	كيمياء المبيدات	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٨-٠٥٥	كيمياء الحفز	إختياري	--	١	٢	-	٢		

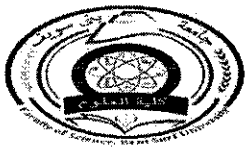
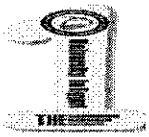
برنامج النبات والميكروبيولوجي لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	**النبات والميكروبيولوجي**
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم النبات والميكروبيولوجي

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الميكروبيولوجي	النبات	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٤	١٥	٥١
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٧	١٦

المستوي الاول

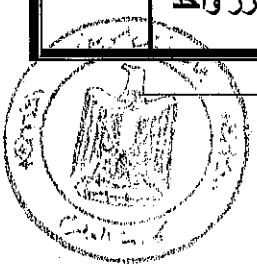
الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٤٠١-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٤٢١-٠٣١	مبادىء علم الخلية والوراثة الميكروبية	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢١-٠٣٢	مهارات معملية	إختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٤١٢-٠٠٣	علم المحاصيل	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٢-٠٠٤	علم النبات التطبيقي	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

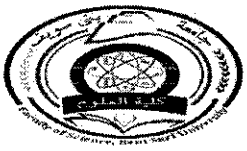
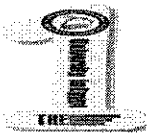


المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة (١)	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٤١٣-٠٠٥	تشريح متقدم	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	٢	-	١	٢		
٤٤٢٣-٠٣٢	تقسيم بكتيريا	اجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤١٣-٠٠٨	بيئة نبات	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٣-٠٣٣	بيئة كائنات دقيقة	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٣-٠٣٤	أكتينوميسيتات	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤١٣-٠٠٦	علم الطحالب	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٣-٠٠٧	امراض نبات ووقاية	ختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٣-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٤-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٤٢٤-٠٣٥	تقسيم فطريات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٤-٠٣٦	ميكروبيولوجيا المياة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٤-٠٣٧	ميكروبيولوجيا البترول	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٤١٤-٠٠٩	ارشيجونات	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢		٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٤-٠١٠	علم حبوب اللقاح	ختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢		٢		

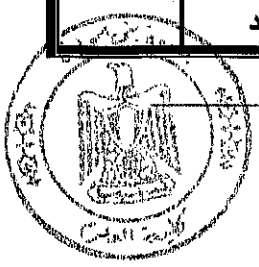



المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٥-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٤١٥-٠١١	خلية ووراثة	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٣٨	تلوث بيئى ميكروبى	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٣٩	بروتستا	اجباري	٤٤٢٣-٠٣٢	١	٢	-	٢		
٤٤١٥-٠١٢	الماء والذائبات في النبات	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٤٠	خمائر	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٥-٠٤١	تحلل حيوي	إختياري	٤٤٢٣-٠٣٢	١	٢	-	٢		
٤٤١٥-٠١٤	تلوث بيني	إختياري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٥-٠١٥	علاقة النبات بالتربة	إختياري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤١٦-٠١٦	تصنيف زهري	إجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤١٦-٠١٧	نباتات طبية	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤١٦-٠١٣	إنزيمات وأيض أولي	اجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٢	فسيولوجي كائنات دقيقة	اجباري	٢٤٠١-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٣	موضوعات مختارة١	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٤	إحيائية الطحالب المجهرية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٥	موضوعات مختارة٢	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٦	ميكروبيولوجيا صناعية	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٦-٠٤٧	علم المناعة	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٦-٠١٨	صون وتنوع نباتي	إختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٦-٠١٩	تصنيف حيوي	إختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		



المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤٠٧-٠٤٨	مشروع التخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤٢٧-٠٤٩	فيروسات	اجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٧-٠٥٠	تقنية المزارع الطحلبية	اجباري	٤٤٢٦-٠٤٤	١	٢		٢		
٤٤٢٧-٠٥١	موضوعات مختارة٣	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢١	كساء نباتي	اجباري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢٢	فسيولوجيا الإجهاد	اجباري	٤٤٢٦-٠٤٢	١	٢	-	٢		
٤٤١٧-٠٢٣	بيولوجيا جزيئية	اجباري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢		
٤٤٢٧-٠٥٢	تدريبات في تقنيات الميكروبيولوجيا الغذائية والبيئة وصحة الأسنان	اختياري	--	١	٢		٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٧-٠٥٣	تدريبات في ميكروبيولوجيا المعامل الصحية	اختياري	--	١	٢		٢		
٤٤١٧-٠٢٤	بيئة صحراوية	إختياري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٧-٠٢٥	جغرافيا ومجتمع نباتي	إختياري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع

الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤٢٨-٠٥٤	موضوعات مختارة٤	اجباري	--	١	٢		٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤٢٨-٠٥٥	الأيض الميكروبي	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٨-٠٥٦	أمراض نبات ووقاية	اجباري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢		٢		
٤٤١٨-٠٢٦	فلورا حقلية	إجباري	٤٤١٣-٠٠٨	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٧	هرمونات وزراعة أنسجة	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٨	تطبيقات البيولوجيا الجزيئية	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤١٨-٠٢٩	أيض ثانوي ونواتجه	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤١٨-٠٣٠	فسيولوجيا الأزهار والثمار	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٨-٠٥٧	بيويولوجيا جزيئية ميكروبية	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٨-٠٥٨	ورائة ميكروبية متقدمة	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		

برنامج الميكروبيولوجي والكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الميكروبيولوجي والكيمياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم النبات والميكروبيولوجي - قسم الكيمياء-

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الميكروبيولوجي	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٥	١٦	٥٣
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٦	٧	١٥

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		ساعة16 ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٢٤٠١-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

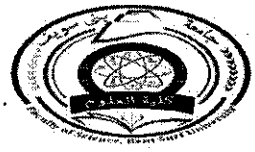
الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٤٢٢-٠٣١	مبادىء علم الخلية والوراثة الميكروبية	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٢-٠٣٢	مهارات معملية	إختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة (١)	اجباري	٢١١١-٠٠١	٢	-	١	٢		
٤٢٣٣-٠٥٨	كيمياء عضوية (٢)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٣-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكتروليتية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٤٢٣-٠٣٢	تقسيم بكتيريا	اجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٣-٠٣٣	بيئة كائنات دقيقة	اختياري	٢٤٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٣-٠٣٤	أكتينوميسيتات	اختياري	٢٤٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٣-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٣-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء عامة (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٤٢٤-٠٣٥	تقسيم فطريات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٤-٠٣٦	ميكروبيولوجيا المياة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٤-٠٣٧	ميكروبيولوجيا البترول	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٤-٠٦٠	كيمياء الادوية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	ختياري	--	١	٢	-	٢		

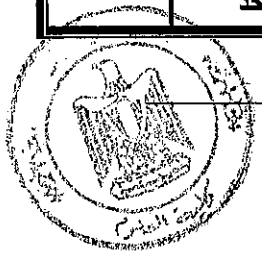


المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٥-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٤-٠٠٣	٢	-	١	٢		
٤٤٢٥-٠٣٨	تلوث بيئي ميكروبي	إجباري	٢٤٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٣٩	بروتستا	إجباري	٤٤٢٣-٠٣٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٤٢	فسيولوجي كائنات دقيقة	اجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء العناصر الانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٥-٠٤٠	خمائر	إختياري	٤٤٢٤-٠٣٥	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٥-٠٤١	تحلل حيوي	إختياري	٤٤٢٣-٠٣٢	١	٢	-	٢		
٤٢٣٥-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٥-٠٦٣	التحاليل باستخدام الطبقة الرقيقة	إختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢١٦-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	إجباري	--	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٦-٠١٥	كيمياء حركية التفاعلات الكيميائية	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٣	موضوعات مختارة١	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٤	إحيائية الطحالب المجهرية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٤٢٦-٠٤٦	ميكروبيولوجيا صناعية	إختياري	٤٤٢٥-٠٤٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٦-٠٤٧	علم المناعة	إختياري	٤٤٢٥-٠٤٢	١	٣	-	٢		
٤٢٤٥-٠٤٤	كيمياء المنتجات الطبيعة	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٥-٠٦٤	كيمياء المواد الملونة	إختياري	--	١	٢	-	٢		



المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤٠٨-٠٥٩	مشروع التخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤٢٧-٠٤٩	فيروسات	اجباري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٧-٠٥٠	تقنية المزارع الطحلبية	اجباري	٤٤٢٦-٠٤٤	١	٢		٢		
٤٤٢٧-٠٥٢	موضوعات مختارة٣	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٤٥	كيمياء الاطياف الجزيئية التطبيقة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٧-٠٥٢	تدريبات في تقنيات الميكروبيولوجيا الغذائية والبيئة وصحة الأنسان	اختياري	٤٤٢٥-٠٤٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٧-٠٥٣	تدريبات في ميكروبيولوجيا المعامل الصحية	اختياري	٤٤٢٥-٠٤٢	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٥٤	كيمياء السطوح	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٧-٠٤٢	كيمياء المحاليل الغروية	إختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع

الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٤٢٨-٠٥٤	موضوعات مختارة٤	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٤٢٨-٠٥٥	الأيض الميكروبي	اجباري	٤٤٢٥-٠٤٢	١	٢	-	٢		
٤٤٢٨-٠٥٦	أمراض نبات ووقاية	اجباري	٤٤٢٤-٠٣٥	١	٢	-	٢		
٤٢٢٨-٠٥٧	كيمياء نووية واشعاعية	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	إجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٦٦	كيمياء المبيدات	إختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٨-٠٥٥	كيمياء الحفز	إختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٤٢٨-٠٥٧	بيويولوجيا جزيئية ميكروبية	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٤٢٨-٠٥٨	ورائة ميكروبية متقدمة	اختياري	٢٤٠٢-٠٠٢	١	٢	-	٢		

برنامج الحيوان والكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	حيوان وكيمياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم علم الحيوان - قسم الكيمياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الحيوان	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٣	١٦	٥١
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٦	١٥

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) و حيوية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠١-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٥٠٢-٠٠٣	أساسيات علم البيئة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٢-٠٠٤	بيئة صحراوية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني

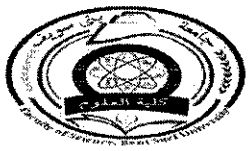
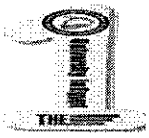
الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة ١	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٣٣-٠٥٨	كيمياء عضوية(٢)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٣-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكتروليتية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥٠٣-٠٠٥	علم الوراثة	اختياري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٣-٠٠٦	تكنولوجيا حيوية	اختياري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٣-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٥٠٤-٠٠٧	بيولوجيا الخلية	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء عامة(٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥٠٤-٠٠٨	أساسيات مناعة	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٤-٠٠٩	مناعة الأمراض المعدية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠٦٠	كيمياء الادوية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	ختياري	--	١	٢	-	٢		

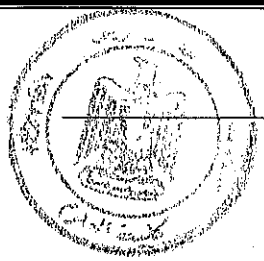



المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء العناصر الانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٥٠٥-٠١٠	بيولوجيا الخلية الجزيئية	اجباري	٤٥٠٤-٠٠٧	٢	-	-	٢		
٤٥٠٥-٠١١	فسيولوجي ١	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٥٠٥-٠١٢	فقاريات	اختياري	٢٥٠٤-٠٠٢	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٥-٠١٣	حبليات	اختياري	٢٥٠٤-٠٠٢	٢	١	-	٢		
٤٢٣٥-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٥-٠٦٣	التحليل الكروماتوجرافي	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٥٠٦-٠١٤	لافقاريات١	اجباري	٢٥٠٤-٠٠٢	٢	٣	-	٣		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٥٠٦-٠١٥	تشريح مقارن	اجباري	٤٥٠٥-٠١٢	٢	١	-	٢		
٤٥٠٦-٠١٦	فسيولوجي ٢	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٤٥-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠١٥	ك حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٥-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥٠٦-٠١٧	علم الطفيليات	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٦-٠١٨	لافقاريات ٢	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٥-٠٤٤	ك المنتجات الطبيعة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٥-٠٦٤	ك المواد الملونه	اختياري	--	١	٢	-	٢		



المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٥٠٧-٠١٩	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٥ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٤٥	ك الاطياف الجزئية التطبيقية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٢٣	ك الطبيعية للبلمرات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥٠٧-٠٢٠	مناعة الامراض المعدية ومناعة متقدمة	اجباري	--	٣	-	١	٣		
٤٥٠٧-٠٢١	فسيولوجي ٣	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥٠٧-٠٢٢	علم الأجنة	اجباري	٤٥٠٦-٠١٥	٢	١	-	٢		
٤٥٠٧-٠٢٣	علم الطفيليات-١	اختياري	٤٥٠٦-٠١٤	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٧-٠٢٤	لافقاريات ٢	اختياري	٤٥٠٦-٠١٤	٢	١	-	٢		
٤٢٤٧-٠٢٧	كيمياء عضوية حلقية وعديدة الحلقات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٧-٠٢١	كيمياء عضوية فلزية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع

الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	ك اشعاعية ونووية	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٣٥	ميكانيكية التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥٠٨-٠٢٥	كيمياء انسجة	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥٠٨-٠٢٦	فسيولوجي ٤	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٥٠٨-٠٢٧	بيولوجيا جزيئية	اجباري	٤٥٠٥-٠١٠	٢	١	-	٢		
٤٥٠٨-٠٢٨	علم الطفيليات ٢	اختياري	٤٥٠٦-٠١٤	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥٠٨-٠٢٩	لافقاريات ٣	اختياري	٤٥٠٦-٠١٤	٢	١	-	٢		
٤٢٤٨-٠٦٦	كيمياء المبيدات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٨-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

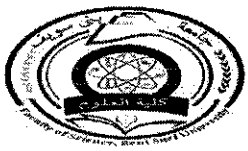
برنامج الحشرات و الكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

+اسم البرنامج	الحشرات والكيمياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم علم الحيوان - قسم الكيمياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الحشرات	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٣	١٦	٥١
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٦	١٥

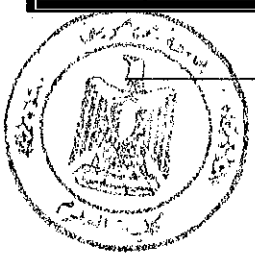


المستوي الاول — الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية(١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) و حيوية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول — الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٠٠١-٣١٢١	١	٢	-	٢		
٢٥٠١-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٥١٢-٠٣٠	مدخل لعلم الحشرات	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٢-٠٣١	الحشرات وبيئة صحية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		



المستوي الثاني

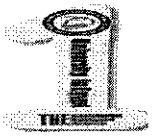
الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة ١	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٣٣-٠٥٨	كيمياء عضوية(٢)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٣-٠٠٥	كيمياء المحاليل الالكتروليتية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٣-٠٣٢	الحشرات وطرق الضر	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٣-٠٣٣	بيولوجيا الخلية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٣-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	-	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء عامة (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٤-٠٣٤	علم الاجنة والتكوين وتحول الحشرات	اجباري	٢٥٠-٢٠١	٢	١	-	٢		
٤٥١٤-٠٣٥	تشريح وانسجة الحشرات	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٤-٠٣٦	المحيط الحيوي والعلاقات الحشرية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠٦٠	كيمياء الادوية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	ختياري	--	١	٢	-	٢		

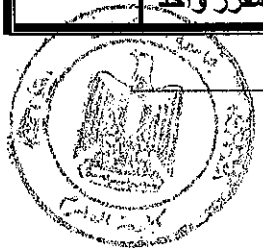


المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء الممثلة والانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٥١٥-٠٣٧	علم بيئة الحشرات والسلوك	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٥-٠٣٨	مكافحة الافات الحشرية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٥-٠٣٩	تقسيم وتصنيف الحشرات	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٥-٠٤٠	مورفولوجيا الحشرات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٥-٠٤١	اسس فسيولوجيا الحشرات	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٣٥-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٥-٠٦٣	التحليل باستخدام الطبقة الرقيقة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٥١٦-٠٤٢	علم الحشرات والاكاروسات الطبية والبيطرية	اجباري	٤٥١٥-٠٣٩	٢	٢	-	٣		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٥١٦-٠٤٣	افات النبات ونقل الامراض	اجباري	٤٥١٥-٠٣٩	٢	١	-	٢		
٤٥١٦-٠٤٤	مجموعات تنوعية وتحضيرات حشرية	اجباري	٤٥١٥-٠٣٩	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠١٥	ك حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥١٦-٠٤٥	باثولوجيا الحشرات والمناعة	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٦-٠٤٦	ميكروبيولوجيا الحشرات والمناعة	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٦-٠٤٤	ك المنتجات الطبيعة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٦-٠٦٤	ك المواد الملونه	اختياري	--	١	٢	-	٢		



المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٥١٧-٠٤٧	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٤٥	ك الاطياف الجزئية التطبيقية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٤٧-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٧-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥١٧-٠٤٨	فسيولوجيا الحشرات	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٥١٧-٠٤٩	السيطرة المتكاملة علي الافات والمكافحة	اجباري	٤٥١٥-٠٣٨	٢	١	-	٢		
٤٥١٧-٠٥٠	الكيمياء الحيوية للحشرات	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١-٠٥١	الأيض في الحشرات	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٧-٠٢٧	كيمياء عضوية طقية وعيدة الحلقات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٧-٠٢١	كيمياء عضوية فلزية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	كيمياء اشعاعية ونووية	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٣٢	ك فيزيائية البلمرات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥١٨-٠٥٢	تقنية نسيجية وزراعة الانسجة وتحاليل جزيئية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٥١٨-٠٥٣	اسس علم الحشرات الجنائية	اجباري	٤٥١٦-٠٤٢	٢	١	-	٢		
٤٥١٨-٠٥٤	الغدد الصماء	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٥١٨-٠٥٥	تلوث وعلم السموم	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٥١٨-٠٥٦	الايض في الحشرات	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٨-٠٦٦	كيمياء المبيدات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٨-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

برنامج الجيولوجيا والكيمياء لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الجيولوجيا و الكيمياء
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الجيولوجيا - قسم الكيمياء

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الجيولوجيا	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٤	١٦	٥٢
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٦	٦	١٤

المستوي الاول

الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية (١) وفيزيائية(٢)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٦٠١-٠٠٣	معادن وبلورات	اجباري	--	١	٣	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول

الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٥ ساعة معتمدة +٢ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠٢-٠٠٢	كيمياء عضوية (١) وحيوية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٣	كيمياء تحليلية وفيزيائية(٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة ١	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٤٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٥	حفريات كبيرة	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٣-٠٦٩	كيمياء عضوية (٣)	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٦٠٣-٠٠٦	علم المساحة	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٣-٠٥١	حفريات دقيقة	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء المركبات الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٣-٠٧٠	كيمياء تحاليل التربة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني — الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	٢	-	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء غير عضوية (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٦٠٤-٠٥١	بصريات وبصريات المعادن	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٣	-	٢		
٤٦٠٤-٠٢٣	طبقات حيوية	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٤-٠٤٨	بيئات قديمة	اختياري	--	١	٣	-	٢		
٤٢٣٤-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٤-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

المستوي الثالث

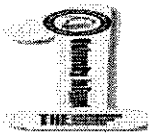
الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠١٩	صخور نارية	اجباري	٤٦٠٤-٠٥١	١	٣	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء الممثلة والانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٦٠٥-٠١٣	صخور متحولة	اجباري	٤٦٠٤-٠٥١	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠١٤	طبقات صخرية	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٤-٠١٧	صخور رسوبية	اجباري	٤٦٠٤-٠٥١	١	٣	-	٢		
٤٦٠٥-٠٤٦	مكانيكا الصخور	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٥-٠٥٢	اثار حفرية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٥-٠٢١	كيمياء عضوية فلزية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٥-٠٢٢	كيمياء تطبيقية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث

الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٦-٠٢٣	جيولوجيا تركيبية	اجباري	--	١	٣	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٦٠٦-٠٢٦	تخريط حقلي ودراسات حقلية	اجباري	--	-	٦	-	٢		
٤٦٠٦-٠٢٥	جيوفيزياء	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٢٤٦-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠١٥	ك حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٦٠٦-٠٣٠	جيولوجيا هندسية	اختياري		١	٣	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٦-٠٣٣	جيو كيمياء	اختياري		١	٣	-	٢		
٤٢٤٦-٠٢٧	كيمياء عضوية حلقية وعديدة الحلقات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٢٤-٠٧٢	ك السبائك	اختياري	--	٢	-	١	٢		

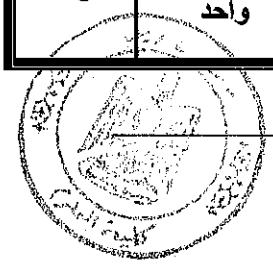


المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٦٠٧-٠٥٣	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٤٥	ك الاطياف الجزئية التطبيقية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٤٧-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٥	جيولوجية مصر	اجباري	٤٦٠٥-٠١٤	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٤٤	جيولوجية المياة	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٧	جيولوجيا البترول	اجباري	٤٦٠٦-٠٢٣	١	٢	-	٢		
٤٦٠٧-٠٢٨	الاستشعار عن بعد	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٦٠٧-٠٣٨	جيولوجيا تحت سطحية	اختياري	٤٦٠٥-٠١٤	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٧-٠٤٢	جيولوجيا اقتصادية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٧-٠٣٠	كيمياء البترول	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٤٧-٠٧١	كيمياء البتروكيماويات	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	كيمياء اشعاعية ونووية	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٣ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٣٢	كيمياء البلمرات الفيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٦٠٨-٠٣٦	معادن الخامات	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٦٠٨-٠٥٤	جيولوجيا حقلية	اجباري	--	-	٦	-	٢		
٤٦٠٨-٠٤٦	ميكانيكا الصخور	اختياري	--	١	٣	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٦٠٨-٠٤٩	جيولوجيا البيئة	اختياري	٤٦٠٦-٠٢٣	١	٣	-	٢		
٤٢١٨-٠٧٣	كيمياء التطبيقات النانوميترية للتربة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٨-٠٥٠	التلوث البيئي	اختياري	--	٢	-	١	٢		



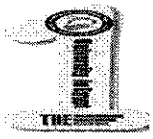
برنامج الكيمياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الجامعية الاولي

اولا: البيانات العامة للبرنامج

اسم البرنامج	الكيمياء و الكيمياء الحيوية
نوع البرنامج	مزدوج
اسم منسق البرنامج	يختار سنويا بالتبادل من بين اعضاء هيئة التدريس بالاقسام المانحه البرنامج
عدد الساعات المعتمدة للبرنامج	١٣٦ ساعة معتمدة
القسم المانح البرنامج	قسم الكيمياء - قسم الكيمياء الحيوية

ثانيا : توزيع الساعات بالبرنامج

البند	علوم انسانية	علوم الحاسب	علوم اساسية	علوم التخصص		الاجمالي
				الكيمياء الحيوية	الكيمياء	
عدد الساعات المعتمدة	٨	٨	٣٦	٤٢	٤٢	١٣٦
عدد المقررات الاجباري	٢	٤	١٦	١٣	١٥	٥٠
عدد المقررات الاختياري	٢	-	-	٧	٧	١٦

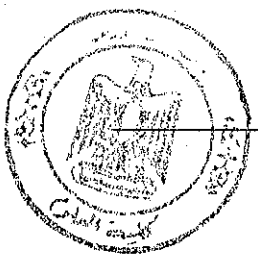


المستوي الاول الفصل الدراسي الاول

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	اجباري	--	٢	-	-	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢١-٠٠١	مقدمة في الحاسب	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غيرعضوية(١)و فيزيائية(١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة ١	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل(١)وهندسة	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٢٠١-٠٠٢	كيمياء عضوية(١) وحيوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ ادارة	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	اختياري	--	٢	-	-	٢		

المستوي الاول الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	اجباري	--	٢	-	١	٢		١٣ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	اجباري	٣١٢١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢٥٠٢-٠٠١	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٢٦٠٢-٠٠١	جيولوجيا عامة (١)	اجباري	--	٢	٢	-	٣		
٤٧٠٢-٠٤٦	الامان الحيوي	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٢-٠٤٧	معايير المختبرات الحيوية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	اختياري	--	٢	-	-	٢		



المستوي الثاني

الفصل الدراسي الثالث

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٣-٠٠٣	تحليل وعرض بيانات	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	٢	١	-	٢		١٤ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٢٠٣-٠٠٢	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	اجباري	٢٢٠١-٠٠١	٢	١	-	٢		
٢٣٠٣-٠٠٢	فيزياء عامة ٢	اجباري	٢٣٠١-٠٠١	١	٢	-	٢		
٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة ١	اجباري	٢١١١-٠٠٥	٢	-	١	٢		
٢٤٠٣-٠٠٢	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		
٤٢٤٣-٠٥٨	كيمياء عضوية (٢)	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٣-٠٢٣	كيمياء العقاقير الحديثة	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٣-٠٤٨	ك العلاج الاشعاعي الحيوي	اختياري	--	٢	١	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٣-٠٤٩	ك العلاج الكيماوي الحيوي	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٣-٠١١	كيمياء التحاليل الاروماتية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٣-٠١٢	كيمياء المواد المنظمة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الرابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٣١٢٤-٠٠٤	تطوير مواقع الويب	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	٢	-	١	٢		١٢ ساعة معتمدة +٤ ساعة معتمدة اختياري
٢٣٠٤-٠٠٣	فيزياء عامة ٣	اجباري	٢٣٠٣-٠٠٢	١	٢	-	٢		
٢١١٤-١٤١	رياضة عامة ٢	اجباري	٢١١٣-١٤٠	٢	-	١	٢		
٢٥٠٤-٠٠٢	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	اجباري	٢٥٠٢-٠٠١	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٥١	كيمياء غير عضوية (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٧٠٤-٠٥٠	اسس كيمياء حيوية (٣)	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٧٠٤-٠٥١	المعلومات الحيوية	اختياري	-	٢	-	١	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٤-٠٥٢	ك العلاج الجيني	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٢٤-٠٤٩	كيمياء غير عضوية حيوية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٤٤-٠١٤	كيمياء الاصباغ	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي الخامس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٢٦٠٥-٠٠٢	جيولوجيا عامة (٢)	اجباري	٢٦٠٢-٠٠١	١	٢	-	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٢٥-٠٦١	كيمياء الممثلة والانتقالية	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٢١٥-٠١٦	كيمياء الديناميكا الحرارية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٥-٠٦٢	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤١٣٥-١٤٢	احصاء حيوي	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٧٠٥-٠٥٣	علم الانزيمات	اجباري	--	٢	١	-	٢		
٤٧٠٥-٠١٤	علم الهرمونات	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٥-٠٥٤	ك الغدد الصماء	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٥-٠٥٥	ك حيوية اكلينيكية	اختياري	--	٢	١	-	٢		
٤٢٣٥-٠٢٦	التحليل باستخدام الاجهزة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢٣٥-٠٦٣	التحليل باستخدام الطبقة الرقيقة	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الثالث — الفصل الدراسي السادس

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٧٠٦-٠٢٠	ايض المواد الكربوهيدراتية والدهون	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٧٠٦-٠٢١	الوظائف الحيوية وسوائل الجسم البيولوجية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٦-٠١٩	ايض الاحماض الامينية والبروبتنات	اجباري	--	١	٣	-	٢		
٤٢٤٦-٠١٠	كيمياء عضوية فيزيائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٦-٠١٥	ك حركية التفاعلات الكيميائية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٣٧	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٦-٠٥٦	ايض المواد غير العضوية	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٦-٠٥٧	ايض المواد الغذائية	اختياري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٦-٠٤٤	كيمياء المنتجات الطبيعة	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٦-٠٦٨	تطبيقات جزئية طيفية طبية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي السابع

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٧٠٧-٠٥٨	مشروع تخرج	اجباري	--	١	-	٢	٢		١٤ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢٤٧-٠٤٥	ك الاطياف الجزئية التطبيقية	اجباري	--	٢	-	١	٢		
٤٢٤٧-٠٢٣	كيمياء البلمرات الطبيعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٧-٠٢٧	ك المناعة	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٠	تكنولوجيا الاحماض النووية	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٦	ك الاورام	اجباري	--	٢	-	-	٢		
٤٧٠٧-٠٥٩	ك الاحماض النووية والنيوكليتدات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٧-٠٣٥	علم التغذية	اختياري	--	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٧-٠٣٣	كيمياء وبيولوجيا ضونية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢١٧-٠٥٤	كيمياء السطوح	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٧-٠٤٢	كيمياء المحاليل الغروية	اختياري	--	١	٢	-	٢		

المستوي الرابع — الفصل الدراسي الثامن

الكود	اسم المقرر	حالة المقرر	متطلب المقرر	عدد الساعات				ملاحظات	عدد الساعات
				ن	ع	ت	س م		
٤٢٢٨-٠٥٧	ك اشعاعية ونووية	اجباري	--	١	٢	-	٢		١٢ ساعة معتمدة + ٤ ساعة معتمدة اختياري
٤٢١٨-٠٣٢	ك فيزيائية البلمرات	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢١٨-٠٦٥	كيمياء كهربية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٢٤٨-٠٣٥	ميكانيكا التفاعلات العضوية	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٨-٠٣٨	علم السموم	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٨-٠٤٠	ايض الفيتامينات والمعادن	اجباري	--	١	٢	-	٢		
٤٧٠٨-٠٣٢	مقدمة في الطب الشرعي	اختياري	٤٣٠-٦٣٤	٢	-	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٧٠٨-٠٣٤	مقدمة في التكنولوجيا الحيوية	اختياري	--	٢	-	-	٢		
٤٢٤٨-٠٦٦	كيمياء المبيدات	اختياري	--	١	٢	-	٢	يختار مقرر واحد	
٤٢١٨-٠٤٠	التحليل الحراري	اختياري	--	٢	-	١	٢		

وصف
المقررات

أولاً: مقررات متطلبات العلوم الإنسانية

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠١-٠٠١	لغة انجليزية	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Teaching some scientific terminology and their meaning in Arabic. Reading: The Other Hollywood, Weight Loss Camps, The Teenage Brain. Computers in Everyday Life, The Digital Age, How Memory is Measured. The Eyes of Your Computer, Optical Disks and Drives, The Nature of Matter. The Wonder Metals, The Nature of Color. Reflecting on Light, Some Notions About Motion, The Many Forms of Energy. Concepts of Health and Wellness, Health Determinants, Levels of Medical Care. Language work: Idioms, how to change verbs into nouns. Suffixes, Adjectives, Connectors, Classifying. Comparing, Cause and effect, Word building.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠١-٠٠٢	مبادئ إدارة	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	الفرص المتاحة في بيئة الأعمال: تحديد المقصود بالأعمال، أهمية رجال الأعمال، بيئة الأعمال، البيئة التكنولوجية، الوظائف الإدارية. المنافسة في الأسواق العالمية: ديناميكية السوق العالمي، أهمية التجارة بين الدول، إستراتيجيات الوصول إلي الأسواق العالمية. الأشكال القانونية للمشروعات: المشروع الفردي، شركات الأشخاص، شركات الأموال، الأشكال الخاصة، الامتياز التجاري، التعاونيات. رجل الأعمال والبدء بالمشروعات الصغيرة: التحديات التي تواجه رجل الأعمال، البدء في المشروعات الصغيرة.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠١-٠٠٣	ثقافة بيئية	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	This course aims to give main idea of our environment and focus on the difference between environmental science and ecology giving spots on biotic and abiotic factors and their mutual interaction in nature. Mainly, it is giving knowledge to learn students how and why deal with environmental problems and how to save our native nature. The course explains the components of our environment including different ecosystems (matter, energy, and life), biomes, and biosphere. Evolution, species interaction and biological communities correlate with human population is aspect of this course. Concluding the biodiversity, biomes and how to conserve			

	forests, grassland, park, and nature preserves. Presenting climate change causes referring to element's cycles and their impact on nutrients and food and agriculture. Studying toxicology and the state of environmental health because of pollution (air, water, soil, radiation, and others). Focusing on water resources and its sustainability, hazardous wastes, and its recycling. Finally, economic impact of sustainability and applying EPA policies.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠٢-٠٠٤	التفكير العلمي والكتابة العلمية	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Thinking Patterns Development, Meaning & Construction of Science + Scientific Values & Directions, Properties of science, Objectives of science + postulates of scientific thinking, Mental operations used in science + scientific guessing, Types of deductions, Experiments & observations + scientific postulates & their conditions, Verification of scientific postulates, Problem solving + general methods of problems, Principals of scientific writing, Examples of writing			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠٢-٠٠٥	تاريخ وفلسفة العلوم	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	نظرية المعرفة وخصائص المعرفة العلمية- العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، مراحل تاريخ العلم، نظريات تاريخ العلم، المنهج العلمي (الرياضي- التجريبي - المعاصر)، التعريف بالإنجازات العلمية والتقنية لعلماء الحضارة العربية الإسلامية، تحليل التطور التاريخي للعلوم والنظريات العلمية المعاصرة من خلال نماذج منتقاة من علوم الرياضيات والفيزياء والكيمياء والفلك والجيولوجيا والأحياء ... الخ. علوم العلم وأهمية البحث في مجالات تاريخ وفلسفة العلم.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
١٠٠٢-٠٠٦	حقوق انسان ومكافحة الفساد	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	مفاهيم أساسية حول حقوق الإنسان، ماهيه حقوق الإنسان، أهمية دراسة حقوق الإنسان، حقوق الإنسان وحقوق الشعوب نشأة ومصدر حقوق الإنسان: التطور والنشأة. المصادر: المصدر الوطني، المصدر الدولي. أنواع حقوق الإنسان والقيود التي ترد عليها الحقوق: الحقوق المدنية والسياسية، الحقوق الاقتصادية والاجتماعية، حقوق الإنسان في الشريعة الإسلامية وفي الشرائع الأخرى. القيود: القيود في ظل الظروف العادية، القيود في ظل الظروف الاستثنائية. آليات حماية حقوق الإنسان: الآليات التنظيمية (المؤسسية)، الآليات التشريعية على المستوى الوطني: آليات			

قانونية، آليات قضائية الآليات التشريعية علي المستوي الدولي، الجوانب التطبيقية لحقوق الإنسان: في المجال الطبي، في المجال الهندسي، في المجال الزراعي، في المجال الفكري والتربوي، في مجال البحوث والعلم، دراسة حالات لحقوق الإنسان داخلياً ودولياً.	

ثانياً: متطلبات الحاسب الآلي والمعلومات التكنولوجية

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
3121-001	مقدمة في الحاسب	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Brief history of computing; the components of a computing system. Machine level representation of data: Bits, bytes, and words; numeric data representation and number bases; signed and twos-complement representations; fundamental operations on bits; representation of nonnumeric data. Digital logic: Switching circuits; gates; memory. Assembly level machine organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types; assembly/machine language programming; instruction formats. Hardware realizations of algorithms: Data representation; the von Neumann model of computation; the fetch/decode/ execute cycle; basic machine organization. Operating systems and virtual machines: Historical evolution of operating systems; responsibilities of an operating system; basic components of an operating system. Computing applications: Word processing; spreadsheets; editors; files and directories. Introduction to net-centric computing: Background and history of networking and the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٣١٢٢-٠٠٢	مبادئ برمجة	٣١٢١-٠٠١	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Syntax and semantics of a higher-level language, variables, types, expressions, and assignment, Simple I/O, Conditional and iterative control structures, Functions and parameter passing, Structured decomposition, Algorithms and problem-solving: Problem-solving strategies, the role of algorithms in the problem-solving process,			

	implementation strategies for algorithms, debugging strategies, the concept and properties of algorithms, Fundamental data structures, Machine level representation of data, Human-computer interaction: Introduction to design issues, Software development methodology: Fundamental design concepts and principles, structured design, testing and debugging strategies, test-case design, programming environments, testing and debugging tools.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: ١ h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	٣١٢٢-٠٠٢	تحليل وعرض بيانات	٣١٢٣-٠٠٣
Description		Description of Statistical Data, Concepts of descriptive and Inferential Statistics, Measures of Central Tendency (Mean-Median-Mode) for Grouped and Ungrouped Data, Measures of Dispersion (Range-Absolute Mean Deviation-Variance-Standard Deviation-Quartiles-Percentiles-Interquartile Range), Correlation Coefficient (Pearson and Spearman) and Regression Analysis. Tests of Hypotheses and Test of Independence, Some Applications based on SPSS Software Program.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	٣١٢٣-٠٠٣	تطوير مواقع الويب	٣١٢٤-٠٠٤
Description		It covers various areas of study including Introduction to Web Development, basics of web designing and Web Technologies. Learning HTML, CSS, JavaScript, bootstrap and many more.		

ثالثاً: متطلبات العلوم الأساسية

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١١-٠٠٥	تفاضل وتكامل (١) وهندسة	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	**Calculus (1):** Functions and their curves (linear and quadratic functions, polynomials, scale function, trigonometric functions, radians, even and odd functions, periodic functions), regularity, operations on functions, inverse function and conditions for its existence: infinity, infinity On a period at a point in the period or at one of its ends (definition and examples), limits of polynomials and trigonometric functions, calculating limits, applications in approximation, continuous functions: examples of algebra of continuous functions, properties of continuous functions, in particular mean value theory and its applications in finding approximate solutions to some equations Existence of inverse functions of continuous functions, inverse functions of famous algebraic functions, inverse trigonometric functions, limits at infinity, limits of sequences (definition and examples), derivation: derivation of functions, derivation relationship, derivation rule, period, derivatives, examples, String, Inverse Function Derivatives, Applications. Properties of Derivative Functions: Value Theorems The mean and its applications, L'Hopital rule, derivatives of higher order, Leibniz's rule, Taylor theorem, maximum and minimum values, properties of curves of functions, applications. **Analytical Geometry:** coordinate systems and plane, polar coordinates in the plane, parametric equations, examples. Cartesian equations of the second order in the plane and their classification. Circle conic sections and polar equations and their properties.			

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات
٢٢٠١-٠٠١	كيمياء غير عضوية (١) وفيزيائية (١)	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	**Physical Chemistry 1**: Introduction, significant figures-Measurements, Unites and Transformations, Stoichiometry, Ideal gas theories, non-ideal gas theories, Liquids, Thermochemistry, Intermolecular forces **General chemistry 1:** Electronic structures of atoms, Chemical periodicity, Chemical bonding, Trends of atomic properties in the			

	P.T., Lewis structures, Formal charges, Oxidation numbers, Molecular orbital theory **Practical inorganic lab**: Introduction to lab rules and safety, Acidic Radicals First group, Second group, Third group, Scheme for acidic radical, Basic radicals First and second group, Third group, Fourth group, Fifth group, Sixth group, Scheme for basic radical.

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات
٢٣٠١-٠٠١	فيزياء عامة (١)	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	Mechanics I, Mechanics II, Simple harmonic motion, Elasticity, Motion of fluids, viscosity, and surface tension, Heat and Energy, Temperature, and different type of scales, Zeroth law of thermodynamics, Heat transfer Thermal expansion, heat capacity. Mechanical equivalent of heat, heat capacity, latent heat, unusual behavior of water, General law of gases, ideal gas law, Work, and heat in thermodynamics processes (isothermal – isobaric....), The first law of thermodynamics I, Demonstration examples on first law of thermodynamics. **Lab.:** Simple pendulum, Hook's law, Resonance tube, Archimedes law, Mechanical equivalent of heat, Stock's law, Specific heat of solid, Latent heat of fusion of ice, Surface tension, Newton's law of cooling, Melting point of wax, Joule's law.			

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات
2113-008	تفاضل وتكامل (٢)	2111-005	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Integration and area: general formulas, approximating areas with rectangles, examples, and experiments, definite integral of a continuous function, arithmetic examples, Newton Leibniz theorem, logarithmic functions and their properties, exponential and logarithmic functions, hyperbolic functions and their properties, inverse functions, and their indefinite integrals. Methods Integration (Partition and Substitution), Calculation of Integrals by reduction, Introduction to Improper Integrals. Integration applications: Calculating the lengths of curves, rotational volumes, and rotational surfaces.			

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات

Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء عضوية (١) وحيوية	2241-002
Description		**Organic chemistry (1):** Introduction to common and UPAC systematic approach to nomenclatur, IUPAC rules for alkanes, cycloalkane, alkenes and cycloalkenes, IUPAC rules for alkynes nomenclature, IUPAC rules for aromatic ring substitution nomenclature, IUPAC rules for alcohol IUPAC rules for ether, IUPAC rules for aldehyde and ketones, IUPAC rules for carboxylic acids and its derivatives, amines and its salts, Types of isomerism, R- and S-system, geometrical, and conformational isomerism (enantiomers and diastereomers). **Biochemistry:** Carbohydrate chemistry, classification of carbohydrates, stereoisomerization (D&L) of aldoses and ketoses, reactions of monosaccharides monosaccharides: oxidation and reduction of monosaccharides, formation of osazone derivatives, Transformation of monosaccharides, Synthesis of Fisher, Descending the aldose series, Wohls method, stereochemistry of glucose, cyclic structure of sugars Monosaccharides, hemeacetylation, glucose stability, glycosides formation, disaccharides (disaccharides) and polysaccharides (polysaccharides), chemistry of some natural products derived from carbohydrates. Amino acide and protein: Acid-base properties of protein, reactions of amino acids, peptides, N-terminal amino acid, C-terminal amino acid, and overlapping sequences. Chemistry of lipids: fatty acids, waxes, triglycerides, reactions of triglycerides, saponification, hydrogenation, iodine number, hydrogenolysis **Practical organic chemistry**: Introduction to practical organic chemistry and lab safety, Recrystallization, Sublimation, Melting point, Boiling point, Distillation, Element test.	

عدد الساعات	حالة المقرر	متطلب المقرر	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	2301-001	فيزياء عامة ٢	2303-002
Description		Nature and propagation of light, the Corpuscular theory, Huygens's principle, Electromagnetic theory, Photoelectric effect, black body radiation, Compton's effect, wave-particle duality, Reflection and refraction, Reflection and refraction of plane wave at plane surface, Refraction by prism, minimum deviation-thin prism Achromatic system, Interference and diffraction, Electric charge		

	and Coulomb's law, Electric field due to point charge and continuous charge, The electric potential energy and the potential difference, potential of point charge, Capacitor and dielectric-cylinder capacitor, parallel plate capacitor, Current and resistance, Magnetic field, magnetic force on a moving charge, Optics, electricity & magnetism lab.

كود المقرر	اسم المقرر	متطلب المقرر	حالة المقرر	عدد الساعات
2113-014	تفاضل وتكامل متقدم	2113-008	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Function of several variables, Domains, Limits and continuity, Partial derivatives, Chain rules. Differentiability of a function, Taylor series expansions., Mean value theorem for functions of two variables, Maxima and minima, Lagrange multipliers, Multiple integrals, Double integrals, and applications (area and volume), Double integral in polar coordinates. Triple integrals, Triple integrals in cylindrical and spherical coordinates, applications (volumes). Line integrals, Green's theorem in plane, Surface integrals, The divergence theorem, Stokes' theorem.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢٤٠٢-٠٠١	نبات عام	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	Plant Morphology: Seed structure, seed germination, factors affecting seed germination, types of roots, types of buds, stem habit, stem nature, stem branching, modifications of stem, leaf arrangement, leaf venation, leaf blade (segmentation of lamina), leaf margin, leaf apex, shape of simple leaf or leaflet, modification of leaf. Plant anatomy: Structure of plant cell, protoplasmic and non-protoplasmic components of plant cell, types and structure of meristematic and permanent tissues, internal structure of root, stem, and leaf. Plant physiology: Diffusion, osmosis, water potential, colloidal system, enzymes, respiration, photosynthesis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2403-002	مقدمة في التقسيم والميكروبيولوجي	2502-001	إجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	**Systematic course:** Ahistorical overview of the classification of			

	living things from ancient to modern: the Ancient scientific bases used in the division of living things; Modern criteria used in the division of living things; Ancient and modern classification systems of living things; The most important differences between each Domain; Brief description of the general characteristics of each kingdom. **Microbiology course:** A historical overview of the development of microbiology; the most famous ancient and modern scholars, the role of microorganisms in life activities; the sciences emerging from Microbiology; notes about nutrition in microorganisms; reproduction in microorganisms; metabolism in microorganisms - controlling of microbial growth - introduction to virology.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	2201-001	كيمياء تحليلية وفيزيائية (٢)	2202-003
Description			**Analytical Chemistry:** What is analytical chemistry, Data handling, Volumetric analysis, Acid-Base titration, red oximetry, Precipitation reaction and titration, Complexometric titrations, Gravimetric reactions **Physical Chemistry:** Solutions & Colligative Properties, Chemical equilibrium & Problems on chemical equilibrium, Chemical kinetics, Acid-Base Properties, Acid-base equilibria. **Analytical chemistry lab:** Introduction in volumetric analysis and its definitions and standardization of HCl - Determining the conc. of different week and strong bases - Determine the conc. of mono protic acid and di protic acid - Determine the conc. of tri protic acid - Determine the conc. of mixture of bases using strong acid as titrant - Determine the conc. of mixture of acids using strong base as titrant - Back titration - Introduction for red oximetric titration - Determine the conc. of oxalic oxalate mixture - Iodometric titration - Iodometric titration.	

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	2303-002	فيزياء عامة ٣	2304-003

Description	Introduction to optics, electromagnetic radiation, Interference of light and applications, Diffraction of light and applications, Polarization of light and applications, Sound waves and its applications, Radiation and its interactions with matter, x-rays, Laser and its various applications, the effect of different radiations on living organisms, The use of physics in Earth geology and its applications, Methods of radiation protection, Physical devices in various medical applications, Physics of new and renewable energy + Modern physical applications.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2602-001	جيولوجيا عامة ١	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	Minerals and Rocks: Physical properties of minerals, Native, oxide and hydroxide minerals and their economic uses and genesis. Sulphide and sulphate minerals and their economic uses and genesis. Carbonate, halides, phosphate and borate minerals and their economic uses and genesis. Silicate minerals and their economic uses and genesis Gem and semi-precious stones. Rock cycle and classification of rocks into igneous, sedimentary, and metamorphic. Igneous Rocks: occurrence, classification, and identification of common igneous rocks. Sedimentary Rocks: classification and identification of some sedimentary rocks. Metamorphic Rocks: metamorphism and study of some common metamorphic rocks. Crystallography: Introduction to crystallography (crystalline substance, crystal lattice), Types of unit cells, crystal growth and crystal habits, the law of rational indices, the law of constancy of interfacial angles. Stereographic projection, zones, and zone- axes. External and internal symmetry elements, Nomenclature of the space-group symmetry elements. Classification of crystals, the thirty-two classes (point groups), derivation of the thirty-two-point groups. Monoclinic and triclinic systems, Orthorhombic system, Tetragonal system, Trigonal system, hexagonal system, Cubic system, Crystal aggregates and twin crystals			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2502-001	أساسيات علم الحيوان ١ (فسيولوجي وأنسجة)	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 2 h/w

Credit: 3 h/w				
Description	A basic of Zoology 1 (Physiology & Histology) course is designed for the students who graduate from B.Sc. Zoology/Chemistry. This course is dealing with the normal functional organization and structure of different body systems including digestive, circulatory, respiratory, excretory, endocrine, and muscular & nervous system in addition to structures, functions, and modifications of various types of (epithelial, connective, muscular and nervous) tissues.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	2502-001	أساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات وفقاريات)	2504-002
Description	This course is scheduled for the students in the second level, and it deals with history and basis of animal taxonomy. This course also gives the general and specific characters of different invertebrate and vertebrate phyla with special emphasis on morphology, anatomy and biology of selected species that representing these phyla.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	2111-005	رياضة عامة (١)	٢١١٣-١٤٠
Description	Mathematical logic, partial fractions, complex numbers, determinants, matrices, solving linear equations using matrices, remainder theorem and synthetic division. Indefinite integration, methods and laws of integration, integration of trigonometric, exponential, and hyperbolic functions, inverse, and hyperbolic trigonometric functions, definite integral of a continuous function, Leibniz's theorem, introduction to improper integrals, applications of integration: lengths of curves, the rotational volumes, and the rotational surfaces.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	٢١١٣-١٤٠	رياضة عامة (٢)	٢١١٤-١٤١

Description	Functions of several variables and their limits, partial derivatives, continuity of functions in more than one variable, partial derivatives of higher orders, Taylor's theorem for functions in two variables. Maximum and minimum values, saddle points, successive integrals, linear integrals, double and triple integrals, some ordinary differential equations.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2605-002	جيولوجيا عامة (٢)	2602-001	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 3 h/w
Description	**Weathering:** Mechanical and chemical weathering, Weathering products, Mass wasting, Student activities: Hazards at Gabal Mokattum. Running water: Hydrological cycle Erosion, transportation, and deposition by streams. Student activities: Environmental impact of High Dam on Delta. Ground water: Porosity and permeability, Movement of ground water, Artesian wells, thermal springs and geysers, Erosion by groundwater, Deposition by groundwater, Deserts and Winds, Distribution and causes of dry lands, Transportation of sediments by wind, Wind erosion and deposition. Student activities: Desertification in Egypt. Shorline system (Wave breaker, Wave refraction, long shore drift, Esosion along coasts, Deposition along coasts. Student activities: Erosion that takes place along Mediterranean coast in Egypt. Student activities: Coral reefs in Reed Sea, Egypt. Origin of the Earth, Fossils and mode of preservations, Age of the earth (Relative age and Absolute age), Geological time scale, Paleogeography and life of Paleozoic, Paleogeography and life of Mesozoic, Paleogeography and life of Cenozoic, Internal structures of the earth, Primary sedimentary structures and unconformities, Folds, Joints, Faults, Plate tectonics, Earthquakes, Volcanic activity and igneous structures. **Practical:** Drawing topographic map, horizontal beds, inclined beds, unconformities, folded strata, faulted strata, folded and faulted strata, Relative age Fossils and mode of preservations, Geological time scale and some index fossils.			

رابعاً: متطلبات التخصص

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4243-004	المركبات العضوية أحادية وثنائية المجموعة	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to Mon- and Bi-functional groups, Nomenclature, preparation and reactions of alcohols, diols and triols. Nomenclature, preparation, and reactions of ethers. Nomenclature, preparation and reactions of aldehydes, and dials. Nomenclature, preparation, and reactions of ketones, diones and β-unsaturated carbonyl compounds, Nomenclature, preparation and reactions of carboxylic acids, and dicarboxylic acids. Nomenclature, preparation, and reactions of carboxylic acids derivatives. Nomenclature, preparation, and reactions of amines **Practical:** Hydrocarbon, Alcohols, Aldehyde, Ketones, Acids, Acid salts, Amines and its salts, Amino acids, Carbohydrates, Scheme for identification of organic compounds			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4213-005	كيمياء المحاليل الالكتروليتية	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to electrochemistry & scientific terms, electrolytic cells and its construction Introduction to electrolysis with definitions - Compare between electrolysis reactions, Faraday's law and solving problems, types of coulometers Application of electrolysis (purification, Conductance of electrolytic and factors affecting it, Application of Conductance Measurements, Conductimetric titration, Other Application of Conductance Measurements, Some Theories of Electrolytes, Arrhenius and Debye Huckel theories, Transference Numbers and methods of measurements. **Practical:** Electrodeposition of copper on steel, Preparation of ZnO film on steel, Purification of cupper metal by electrolysis, Electropolishing of metal surface, Conductimetric titration of different acids and bases, Construction of different Galvanic cells.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	كيمياء غير عضوية (٢)	4223 - 006
Description		Introduction Basic Concepts of bonding between atoms and molecules, Ionic Bonding and Born-Haber Cycle, Introduction to Covalent Bonding, Valance bond Theory, Molecular orbitals Theory, Metallic Bonding, Physical Bonding (Van der Waals forces, H-bonding & London forces) Molecular Shape & Geometry. **Practical inorganic Chemistry 2:** Introduction to Gravimetric Analysis, Determination of Barium as Barium sulphate, Determination of Nickel as Nickle dimethyl glycoxime, Determination of Lead as Lead chromate, Determination of Iron (III) as Iron (III) oxide, Determination of Calcium as Calcium oxide, Determination of Silver as Silver chloride, Determination of Ca2+ and Ba2+ mixture as Carbonates, Determination of Fe3+ and Al3+ mixture as oxides.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	أسس التحليل الكمي والنوعي	4233-007
Description		What is analytical chemistry, Data handling, Qualitative analysis and Quantitative analysis, Volumetric analysis, Acid-Base titration, Reduction, oxidation reactions, Precipitation reactions, Complexometric reactions, Gravimetric analysis. **Practical:** Introduction in volumetric analysis and its definitions and standardization of HCl, Determining the conc. of different week and strong bases, Determine the conc. of mono protic acid and di protic acid, Determine the conc. of mixture of bases using strong acid as titrant Determine the conc. of mixture of acids using strong base as titrant, Back titration.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	كيمياء تحولات الطاقة	4213-008
Description		Nonrenewable Resources, Obtaining Fossil Fuels, Fossil Fuels, Solid Fossil Fuels, Coal, Liquid Fossil Fuels- Petroleum, Gaseous Fossil Fuels, Natural Gas, Fossil Fuel Formation, Renewable Resources, Hydropower, Bioenergy, Biopower, Biomass,		

	Hydroelectric energy, Wind energy, Solar energy, Thermal Energy, Conductors, Semiconductors and Insulators, Electrochemical energy conversion, Electrochemical cell, Photoelectrochemical cell, Solar cell, History of photovoltaic effect, Solar cell structure, Basic structure of a solar cell, parameters in solar cell (fill factor, quantum efficiency), Types and generations of solar cell, -first generation, -second generation, Third generation (organic solar cell, perovskite solar cell, dye solar cell), Fuel cell Types of fuel cell, Polymer electrolyte membrane fuel cells, Direct methanol fuel cells, Alkaline fuel cells, Phosphoric acid fuel cells, Molten carbonate fuel cells, Solid oxide fuel cells, Biofuel cell, Lithium-Ion Batteries, Introduction, Basics of Li-Ion Batteries, Construction of Li ion battery, Cathode materials, Anode materials, lithiation and delithiation, Electrolyte, Water splitting for H2 production, Design and development of photocatalysts for water splitting under visible light irradiation, Potential–current curves.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	4211-001	كيمياء العناصر الممثلة	4224-009
Description		Introduction to S&P Block elements, S Block elements, Group I – Alkali Metals. Group II – Alkaline Earth Metals. P-Block elements, Group III - Group IV elements, Group V elements, Group VI and VII elements, Group VIII elements		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء عضوية فيزيائية	4244-010
Description		Introduction to physical organic and basic definitions. - Bond cleavage + Acid-base theories. - Acid-base theories + factors affecting acidity - Chemical reactivity. - Reagent reactivity (Electrophile, and Nucleophile). - Mechanisms of organic reactions. - Different types of organic reactions (SN1, SN2, E1, E2, E1CB). - How to decide the type of a chemical reaction. - Electrophilic Aromatic substitution reactions (Halogenation, Nitration, sulphonation, and Friedel Crafts alkylation.		

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4244-011	كيمياء المركبات الاروماتية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction on the structure of benzene, criteria for aromaticity, Chemistry of benzene (nomenclature, synthesis & reactions), Alkyl derivatives of benzene, preparation and reactions, Aromatic halogen compounds (nomenclature, synthesis & reactions), Aralkyl halides (nomenclature, synthesis & reactions), aromatic sulfonic acids (nomenclature, synthesis & reactions), Aromatic nitro compounds (nomenclature, synthesis & reactions), aromatic hydroxy compounds (nomenclature, synthesis & reactions), aromatic carbonyl compounds (aldehydes and ketones, nomenclature, synthesis and reactions), Aromatic carboxylic acids and (nomenclature, synthesis & reactions), chemistry of aromatic amines (nomenclature, synthesis & reactions) **Practical:** Alcohols, Phenols, Aldehydes, Ketones, Hydrocarbons, Carboxylic acids, Carboxylic acid derivatives, Scheme			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4234-012	كيمياء المواد المنظمة	4233-006	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction, the importance of pH, Buffer solution, Types of buffer solution, how does buffer solution occur, Buffer solution's calculations, Applications, Preparation of some common buffers			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4214-013	قاعدة الصنف	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Phase rule and its derivation - One component systems - Introduction to two component system and solid/vapour equilibrium - Solid /liquid equilibria - Eutectic systems & Systems of completely miscible in liquid and solid states - Systems of completely miscible in liquid and solid states with transition point 8 2 - System of partial miscible in the liquid state - Systems in which a chemical compound is formed (congruent and incongruent melting point) - Systems with components of unlimited solubility in liquid and solid states - Systems of			

	components of unlimited solubility in liquid state and limited solubility in solid state (eutectic point- peritectic point)

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4244-014	كيمياء الاصباغ	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to dyes and photochemistry, Nomenclature, and classification of dyes, Nitro, nitroso, azo, and monazo dyes, Anionic, mordant, and disperse azo dyes, Azoic, and reactive diazo dyes, Diazo, diaryl methane, and triaryl methane dyes, Xanthen dyes, Acridine, and quinoline dyes, Azine, and vat dyes, Anthraquinoid dyes, Phthalocyanine pigments and dyes			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4115-141	معادلات تفاضلية	٢١١٣-٠١٤	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Definitions and Terminology, initial-value problems, First-order differential equations, Separable equations, Linear equations, Exact equations, Solutions by substitutions (Homogeneous equation, Bernoulli equation), Linear higher-order differential equations, Preliminary theory, Reduction of order – Homogeneous linear equations with constant coefficients, Undetermined coefficients (superposition approach), Undetermined coefficients (Annihilator approach), Variation of parameters, Cauchy-Euler Equation, Solving systems of linear DEs by elimination, The Laplace transform, Applications of Laplace transform to solve ordinary differential equations.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4215-015	ك حركية التفاعلات الكيميائية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to chemical reactions kinetics, Factors that affect rate of reaction, Reaction Rate, stoichiometry, zero order and First order reaction, Second &Third order reaction, Arrhenius equation, Effect of temperature Collision theory, Primary salt effect, transition state theory, Complex reactions, reaction mechanism			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4215-016	ك الديناميكا الحرارية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Concepts of thermodynamics, Zero and First law of thermodynamics, Second law of thermodynamics, Activation energy, Enthalpy and entropy, Free energy, Third law of thermodynamics, Chemical equilibrium, and Free energy. **Practical:** Introduction to the experiments of Chemical Thermodynamics and lab safety, Heat of solution, Heat of neutralization, Heat of combustion, Heat of formation, Latent heat, Hess law, Pyrolysis, Specific heat capacity determination.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4215-017	كيمياء الكم (١)	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Birth of quantum chemistry Black body radiation, Photoelectrical effect, Dual nature of matter, Postulates of quantum chemistry, Schrödinger equation, Operators in quantum mechanics, Free particle motion, Particle in box, Quantum of hydrogen atom			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4225-018	كيمياء العناصر الانتقالية (١) والكيمياء التناسقية	4224-009	اجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Basic Concepts of Transition Metals, Definition and Classification of Transition Metals, Electronic Configuration of Metals and Lanthanide Contraction, Physical and Chemical Properties (Atomic size, Electronegativity, Ionization energy, Density, variable oxidation states, Metallic behavior, Color properties and Magnetic properties), Application, Metallurgy, Biological systems (Hemoglobin and Vitamin B12), Industry, Analytical chemistry, Highlights of Selected Transition Metals Cr6+ and Mn7+, Highlight on unusual properties of some transition metals (Disproportionation), Chemistry of Hg, Extraction of Fe & Ti from their ores, Introduction to coordination chemistry (Werner's theory), Structure of coordination compounds, Coordination number, double salts, effective atomic number, and classification of ligands, Naming coordination compounds, naming ligands, Writing names and formulas of complexes			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4235-019	الخلايا الكهربية	4213-005	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introducing the general and basic concepts of electrochemistry, Introducing the different types of electrochemical cells, Introducing the different types of electrochemical cell electrodes, studying galvanic cells, and calculating cell voltage, Study of electrolytic cells.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4215-020	ميكانيكية التفاعلات الغير عضوية	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Mechanism of substitution reactions, general mechanism, substitution reactions of square platinum complexes and d-metal ions, substitution in octahedral complex, Exchange of water of coordination, dissolution and decomposition, charge transfer reactions, Charge transfer outside the field, charge transfer within the field, preparation of symmetric compounds by means of charge transfer and constructions, preparation of bonding isomers, molecular regulation, symmetric binding reactions, quadrilateral symmetric complexes, hexagonal symmetric2) Postulate concepts and choosing appropriate solutions to solve problems on the mechanism and the order of reaction of formation of complexes.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4245-021	كيمياء عضوية فلزية	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to organometallic chemistry, Classification of organometallic compounds, Addition bonding organometallic compounds of different active groups of non-transition and transition elements, Organometallic compounds as Catalytic reagents, Application of organometallic compounds in organic chemistry. **Practical:** Synthesis of Grignard reagent, Preparation of 1,2-diphenyl-1,2- propanediol, Preparation of trimethyl methanol, Synthesis of triphenyl bismuth, Synthesis of Ferrocene.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	كيمياء تطبيقية	4215-022
Description	This course aims to give the student a background in the field of medical organic compounds. Topics include drug targets and binding interactions: action on the drug: enzymes, receptors, and nucleic acids. Stereochemical aspects of drug action and bioactivity. Physicochemical properties in relation to biological activities: solubility of drugs, acid-base properties of medicinal agents; Selected topics on metabolism and prodrugs, structure-activity relationships: antiviral, anticancer, antibacterial and antihistamine. General principle of drug design concept. Introduction to medicinal chemistry, Medication properties, Drug metabolism, Principles of enzyme structure, Medicine classification system, Anti-disease drugs.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	احصاء	4236-143
Description	Introduction to probability, Random variables, Probability functions, and Expectations, Some important discrete and continuous distributions (binomial, Poisson and normal distributions), Sampling theory (Sampling distribution of the sample mean, the difference between two sample means, proportion and sample variance), Estimation (point and interval estimations), Testing of hypotheses and contingency tables: testing about the sample mean, the difference between two sample means, proportion, and sample variance			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء البلمرات الطبيعية	4246-023
Description	Definition of high polymers & properties, Classification of macromolecules, Mechanism of polymerization reactions (free radical mechanism (initiation step)), Propagation and termination steps, Ionic mechanism (cationic polymerization), Anionic polymerization, factors affecting polymerization reaction & tacticity of vinyl polymers, The stepwise mechanism of polymerization (Poly condensation reactions & copolymerization),			

	Methods of preparation of high polymers, Molding and fabrication of high polymers. **Practical:** Preparation of Chitosan from shells of Shrimp, Preparation of Chitosan shiffs base, Production of bioplastic from potato or starch, turning of paper into plastic (preparation of cellulose diacetate & triacetate), Synthesis of Bakelite, Synthesis of Hydrogels, Calculate of swollen gel percentage

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	4215-017	كيمياء الكم (٢)	4216-024
Description		Quantum of Hydrogen atom, Quantum numbers, Particle in 3D, Harmonic oscillator, Anharmonic oscillator, Rigid rotor, Particle in a ring model, Quantum tunneling, One well potential and barrier height, double well potential and barrier height, Hamiltonian for multi electron systems, He-atom.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	4225-019	كيمياء العناصر الإنتقالية (٢)	4226-025
Description		Basic Concepts of Transition Metals, Definition and Classification of Transition Metals, Electronic Configuration of Metals and Lanthanide Contraction, Physical and Chemical Properties (Atomic size, Electronegativity, Ionization energy, Density, variable oxidation states, Metallic behavior, Color properties and Magnetic properties), Application, Metallurgy, Biological systems (Hemoglobin and Vitamin B12), Industry, Analytical chemistry, Highlights of Selected Transition Metals Cr6+ and Mn7+ -Highlight on unusual properties of some transition metals (Disproportionation), Chemistry of Hg, Extraction of Fe & Ti from their ores, Introduction to coordination chemistry (Werner's theory), Structure of coordination compounds, Coordination number, double salts, effective atomic number, and classification of ligands, Naming coordination compounds, naming ligands, Writing names and formulas of complexes.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w	اجباري	--	التحليل باستخدام الأجهزة	4236-026

Credit: 2 h/w				
Description		Introduction to the different electromagnetic regions and the effect of every region on the atoms and molecules, The UV-Vis instrument, Beer's-Lambert law, Flame emission and flame atomic absorption spectroscopy, Graphite flame atomic absorption spectroscopy, Fluorescence & Phosphorescence, Applications of Turbidimetry and Nephelometry, Spectrophotometric titrations, Turbidimetric titration, Nephelometric titration **Practical:** Introduction to lab rules and practical instrumental analysis, Preparation of solutions, Scanning the absorption spectrum and determining λmax and calibration curve of different solutions, Determination of the structure of the complex: Mole ratio method, Continuous variation method (Job's method), Standard addition method, Spectrophotometric titrations (1), Spectrophotometric titrations (2), Turbidimetric titration, Nephelometric titration.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء عضوية حلقية وعديدة الحلقات	4246-027
Description		Introduction to polynuclear hydrocarbons and their derivative, Introduction to General classification of polynuclear hydrocarbons (benzenoid & non benzenoid aromatic hydrocarbons), Chemistry of isolated systems (nomenclature, synthesis and reactions of biphenyl, diphenylmethane, triphenylmethane), Related Biphenyl Derivatives (Chemistry of diphenuc acid, fluorine and terphenyl), Chemistry of Condensed Systems (structure, nomenclature, preparation and reactions of naphthalene), Synthesis of α- and β-substituted naphthalene including different examples, naphthols & naphthoquinones), Preparation and reactions of anthracene, anthraquinone, Preparation and reactions of phenanthrene, phenanthraquinone, Chemistry of higher polynuclear aromatic hydrocarbons (nomenclature, synthesis and reactions), Preparation of naphthalene and anthracene by ring closure reactions.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	كيمياء الحالة الصلبة	4216-028
Description		Introduction and crystal binding Condensed phase of matter,		

	properties of solids, crystal binding, Van der Waals bonds, inert gas crystals, ionic bonds, lattice energy, covalent crystals, metallic bonding, hydrogen bonds, Crystal Structure and Symmetry Crystal lattice, Bravais lattice, primitive lattice vectors, primitive and non-primitive unit cells, lattice types in 2-d, lattice types in 3-d, planes and directions (Miller indices, example of some simple structure, Reciprocal Lattice and Diffraction, Bragg law, Brillouin zones, another form of Bragg law, Interpretation of the reciprocal lattice, Phonons and lattice Vibrations Properties influenced by phonons, sound velocity, thermal wavelength, dispersion relation for linear monatomic chain in 1D, dispersion relation for 3D monatomic lattice, restrict k to first Brillouin zone, group velocity and phase velocity, diatomic chain, quantization of lattice waves, phonon scattering. - Thermal properties Phonon heat capacity, general formula for heat capacity, density of states in 1D, Debye heat capacity, realistic density of states, monatomic chain, phonons as particles, local thermal equilibrium, scattering mechanisms, phonon thermal conductivity, temperature dependence of thermal conductivity Free-electron Fermi-gas Metals and their basic properties and structures, kinetic theory of gases and free electron gases, Free-electron ground state, Schrödinger equation, ground state, density of states. Free-electron heat capacity, Fermi-Dirac statistics, chemical potential, temperature dependence of chemical potential, heat capacity, Electrical conductivity and Drude formula, temperature dependence of conductivity, Matthiessen's rule, Hall effect, Electronic thermal conductivity, Wiedemann-Franz law, Band theory in solids Introduction, Origin of band gap, Bloch theorem and its forms, lattice translation operator, Extended, reduced, and repeated zone representations, reassembling higher zones in the first zone, continuous bands in first zone, Empty lattice approximation (1D, 2D, and 3D cases), Band filling and classification of solids, number of kvectors in first Brillouin zone for metals, insulators and semiconductors, band overlap, Properties of solids materials Calcification of solids, properties of dielectric materials, properties of semiconductors, transport properties, magnetic properties of solid, optical properties of solids.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4216-029	التماثل في الكيمياء	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w

Description	Mathematical definition of a group, Symmetry operations and symmetry elements, Symmetry classification of molecules, point groups and Point group identification, Matrix representations of groups with examples, Matrix representations properties, Mathematical representation of point groups, Character tables, Applications to IR and Raman spectra, Selection rules for infrared and Raman spectroscopy, Applications to electronic spectroscopy and molecular orbital theory, Crystallographic symmetry

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4246-030	كيمياء البترول	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction of petrochemical, Principles to petrochemical science, Importance of petrochemicals in our life, Introduction of crude oil, Steam distillation of crude oil, Comparison between contents of crude oil, Cracking process, Introduction of natural gas			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4207-031	مشروع تخرج	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Tut.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	The course is designed to provide the students with a chance to gain experience in literature search, selecting research project, writing project title and abstract, selecting key words, introduction, objectives, research significance, and adopting one standard method for references (choosing one style). This course also gives the students the opportunity to apply practically the concepts and theories learned during their studies and to do a research project a certain period. Moreover, the students will gain knowledge on how to write a proposal. How to write a review or a report? Students will learn how to make presentation for their work (power point presentation).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4217-032	كيمياء البلمرات الفيزيائية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to polymer chemistry and Important definition in polymer science, Classification of polymers, Nomenclature of			

	polymers, Types of polymerization methods, Addition and free radical polymerization, Types of initiators, Copolymerization process, Ionic and Condensation polymerization, Molar reactivity ratios, Molecular weight determination methods, other methods of Molecular weight determination.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4217-033	كيمياء التركيب والطيف الجزيئي	--	اجباري	Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	**Molecular Structure and Molecular Spectroscopy:** Introduction of the molecular spectroscopy, Electromagnetic radiations and region of spectra, Historical background of quantum chemistry, Black body radiation and Photoelectrical effect, Dual nature of matter and Atomic spectra of Hydrogen, Postulates of quantum chemistry and Schrödinger equation, Operators in quantum mechanics and Applications to Schrödinger equation, Particle in box, free electron model and atomic spectra of hydrogen, Microwave and vibrational spectroscopy, Raman and laser Spectroscopy			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4247-034	كيمياء فراغية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to the stereochemistry of carbon compounds, Stereochemistry of chiral compounds containing one or more chiral carbon atoms, Optical activity of compounds containing one or more chiral carbon atoms, Stereochemical for Substitution and elimination reactions, Determination the rotatory angle for optically active compounds using polarimeter and apply beer's lambert's law, Other Types of stereocenter, Stereochemistry of nitrogen compounds, Geometry of nitrogen, sulfur, phosphorus and arsenic compounds.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4217-035	ميكانيكا التفاعلات العضوية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	**Organic reaction Mechanism:** Introduction to physical organic chemistry, Identification of			

	products and biproducts, Kinetics and thermodynamic, Identification of reaction intermediates, Substitution reaction at carbon, Addition to carbon double bond, Nucleophilic addition to C=O double bond, Elimination reactions, Kinetics isotope effects **Practical:** Synthesis of benzoin, Synthesis of benzyl, Synthesis of benzylic acid, Synthesis of benzo pinacol, Pinacol-pinacolone rearrangement, Synthesis of acetophenone hydrazone, Synthesis of phenyl urea, Synthesis of 1 phenylazo-2-naphthol, Synthesis of cyan acid hydrazide

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4237-036	كيمياء كهروتحليلية متقدمة	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Real chemical analysis of sample, Preparation of sample for analysis and dissolution of samples, Methodology, preparing liquid samples, Internal standard, matrix matching, theory and instrumentation, Internal standard, matrix matching, analysis of in non-aqueous solution, Polarography, Applications			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4247-037	كيمياء عضوية غير متجانسة الحلقات	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	**Heterocyclic chemistry:** Introduction, Identification, and importance of Heterocyclic compounds (Nomenclature of heterocyclic compounds and fused heterocyclic compounds), Chemistry of three-membered rings & four-membered rings which contains one hetero-atom (oxirane, thiirane, aziridine, oxetane, thietane and azetidine), Chemistry of five-membered rings which contains one hetero-atom (furan, thiophene, and pyrrole) and its benzo fused (Indole) (Elucidation the structure, preparation, and chemical reactions), Chemistry of three-membered rings & four-membered rings which contains two hetero-atom (dioxirane, dithiirane, oxaziridine, diaziridine, thiaziridine and diazetidine), Chemistry of five-membered rings which contains two hetero-atoms (pyrazole, isoxazole, isothiazole, imidazole, oxazole, and thiazole) and its benzo-fused (benzimidazole) (Elucidation the structure, preparation, and chemical reactions), Chemistry of six-membered rings which contains one hetero-atom (pyridine and Pyran) and its benzo-fused			

	(quinoline, isoquioline, coumarin, and chromone), nomenclature of some pyridine derivative (Elucidation the structure, preparation, and chemical reactions), Chemistry of six-membered rings which contains two hetero-atoms (pyridazine, pyrimidine, and pyrazine) and its benzo-fused (Phthalazine, Quinazoline, and Quinoxaline) (Elucidation the structure, preparation, and chemical reactions) **Practical:** Synthesis of Hexahydro-1,3,5-tri-p-tolyl-s-triazine, Synthesis of 2,5-Dioxopiperazine, Synthesis of 2,3-Diphenylquinoxaline, Synthesis of 3-Methyl-1-phenylpyrazolin-5-one, Synthesis of 2-phenylindole, Synthesis of 3,5-dimethylpyrazole, Synthesis of 4-hydroxy-2H-phthalazin-1-one, Synthesis of 3,5-Dimethylisoxazole, Synthesis of 7-hydroxy-4-methylcoumarin, Synthesis of Benzimidazole, Synthesis of 4-methyl-2-quinolone, Synthesis of Diphenylhydantoin (Dilantin)

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4217-038	أسس علم النانوتكنولوجي	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description		Introduction of materials science and nanotechnology, Types of different methods of materials in nanoscale, Different types of materials such as carbon, LDH and metal oxides with their properties, Different tools of characterization of Materials, Different tools of characterization of Materials, Variety of applications for these materials		

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4237-039	التلوث الكيميائى	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description		The aim of the course is to study air pollutants, Effects on human's beings and environment. Sources of air pollutants, Pollutant concentration and emission, measurements, and Chemistry in the atmosphere. Dispersion of pollutants in the atmosphere, Green House Effect and climatic changes, Acid Rain, Water Pollution, Soil pollution & Plant pollution.		

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4217-040	التحليل الحراري	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Tut.: 1 h/w

Credit: 2 h/w				
Description	Introduction on thermal analysis, Thermal gravimetric analysis Training on the analysis of TGA, TGA instrumentation, Analytical application of TGA, Derivatives of thermogravimetry, Factors affecting on the thermal analysis DSC, Differential Scanning Calorimeter, Application of DSC, Heat Flux DSC Cell Design, Power-compensated DSC			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء الحفز والسطوح	4218-041
Description	Introduction to mineralogy, Important definition in phase rule and classification of phase diagrams, Gibbs rule and factors affecting the properties of solid, Cu-Ni alloy phase diagram, Tie-line and phase composition, Steel manufactures, Lever rule, Hume rule, Catalysis and types of catalysis, Adsorption and types of adsorptions, Factors affecting adsorption, Kinetics of adsorption			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء المحاليل الغروية	4218- 042
Description	Introduction to the colloidal state, Classification of colloidal systems, Preparation of colloidal solutions, purification of colloidal solutions, Optical and kinetics properties of colloids, Electrical properties, Coagulation or Precipitation, origin of charges on sol particles, Stability of colloids.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء التآكل والطبقة المزدوجة	4218-043
Description	Introduction to the general concepts of corrosion and corrosion control, Defining the different classifications and types of corrosion, studying different methods for measuring corrosion rate, Definition of the double layer and its relationship to corrosion, Studying the methods used to protect against corrosion.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4248-044	كيمياء المنتجات الطبيعية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Natural products sources, Extraction and isolation of natural products, Structure elucidation of natural products, Terpenes and the isoprene rule, Applications **Practical:** Saponification reaction (Preparation of soap), Extraction of casein from milk, Extraction of caffeine from tea or coffee, Extraction of DNA from natural sources, Extraction of myricetin from Nutmeg, Extraction of betulinic acid from the bark of the plane tree, Extraction of lactose from milk, Extraction of piperine, Extraction of curcumin from turmeric, Extraction of amygdalin from bitter almonds			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4248-045	كيمياء الأطياف الجزيئية التطبيقية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to organic spectroscopy, reminding with previously studied instruments (IR, UV, NMR, and Mass), Comparison among their advantages and limitations, Introduction to IR instrument and its applications, Study the IR effect and type of vibrational modes Introduction to UV spectroscopy and its application, Study the theories of Woodward Feiser rules and its application, Introduction to ^{1}H-NMR spectroscopy and its application, Study the type of splitting and coupling constant, Study the ^{13}CNMR spectroscopy and its application, Introduction to Mass spectrometry and its applications			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4248-046	كيمياء ضوئية وحول حلقية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Orbital Symmetry and Pericyclic Reactions, Concerted Pericyclic reactions, Electrocyclic Reactions, Sigma tropic Reactions, Hydrogen Shifts in Charged polyenes, Cyclodimerization of Ethylene, Correlation Diagrams of an Electrocyclic Reaction, Other Selected Pericyclic Reactions, The Quantum Nature of Matter and Light, Modeling Atoms: Atomic Orbitals, Modeling Molecules,			

	Molecular Orbitals, Modeling molecules, Electronic States, Electromagnetic radiation, laws of photochemistry, Mechanisms of lights absorption **Practical:** Estimation of glucose, Estimation of glycine, Estimation of aniline chloride, Estimation of aspirin, Estimation of fructose, Simple preparation of aspirin, Simple preparation of acetanilide, Simple preparation of hydrazine, Simple preparation phenyl hydrazone

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4218-047	كيمياء البلمرات الفيزيائية المتقدمة	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Definition of polymerization free radical polymerization, Polymerization rate, Degree of polymerization and average molecular weight, Factors affecting polymerization, Copolymers, Copolymer equation, Difference between polymerization techniques, Physical properties of polymers, Viscosity of polymers, Tg of polymers, Crystallinity of polymers, Some polymer examples			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4238-048	التحليل الكروماتوجرافي	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Chromatography: discovery & definitions, Nomenclature and definitions, Column Chromatography, Paper Chromatography, Thin Layer Chromatography, Advantages of Paper Chromatography (PC) over Thin Layer Chromatography (TLC), Ion Exchange, deionized water, wastewater treatment, Gas-liquid chromatography GC: Theory and instrumentation Applications, High Performance Liquid Chromatography (HPLC: Theory and instrumentation Applications, Similarities between High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography (GC), UPLC, definition, characteristics & Applications			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4228-049	كيمياء غير عضوية حيوية	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	**Introduction in Bioinorganic chemistry:** Relation between chemistry and biology, Classification of			

	elements according to their action in biological system, Essential elements (bulk and trace elements), Non- Essential Elements, Biological Importance of some metals Magnesium, Calcium, Potassium and sodium, Amino acids and peptides, Twenty Standard of Amino Acids, Structure of Proteins, Metalloproteins (Introduction) (Myoglobin, Albumin, Transferrin and Ferritin), Principles of coordination chemistry and distinctive features of the protein molecule as a ligand, Transport and Storage of Metal Ions, Bioinorganic chemistry of iron, Iron in our body (Chemical forms of iron and free radial), Enzymes (Properties of Enzymes, Active site and Substrate), Mechanism of Action of Enzymes (Lock and Key Model & Induced Fit Model, Factors Affecting Rate of Enzyme Action, Transferrin saturation and Transferrin receptor, Hemoglobin and Myoglobin, Porphyrin Synthesis, Heme and Globin, Denaturing Enzymes, Structure of enzymes (Simple enzyme & Conjugated enzyme), Active enzymes usually involve cofactors or coenzymes, Vitamins, Enzyme Inhibitors, Carbonic anhydrase enzyme, Ferroxidase enzyme, Wilson disease, Dietary intake of zinc, Sources of Cupper, Deficiency of cupper, Blood (Blood functions), Physical Characteristics of Blood, Composition of Blood ((Liquid = plasma 55% and Formed elements 45%, Red blood cells RBCs, White blood cells WBCs Platelets, cell fragments, Blood Groups Blood Transfusions Rh Blood Groups Rh Dangers During Pregnancy.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4233-058	كيمياء عضوية (٢)	4233-058	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description		Introduction to Mon-functional groups, Nomenclature, preparation and reactions of alcohols, diols and triols, Nomenclature, preparation and reactions of ethers, Nomenclature, aldehydes, Nomenclature, preparation and reactions of ketones, Nomenclature, carboxylic acids, Nomenclature, carboxylic acids derivatives, Nomenclature, Amines Practical: Hydrocarbon, Alcohols, Aldehyde, Ketones, Acids, Acid salts, Amines and its salts, Amino acids, Carbohydrates, Scheme for identification of organic compounds		

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4244-060	كيمياء الأدوية	--	اختياري	Lect.: 1 h/w

Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w				
Description	This course aims to give the student a background in the field of medical organic compounds, Topics include drug targets and binding interactions, action on the drug, enzymes, receptors, and nucleic acids. Stereochemical aspects of drug action and bioactivity, Physicochemical properties in relation to biological activities, solubility of drugs, acid-base properties of medicinal agents, Selected topics on, metabolism and prodrugs, structure-activity relationships, antiviral, anticancer, antibacterial and antihistamine, General principle of drug design concept. Introduction to medicinal chemistry, Medication properties, Drug metabolism, Principles of enzyme structure, Medicine classification system, Anti-disease drugs.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4223-051	كيمياء عامة (٣)	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	The Periodic Table of the Elements, Periods and Groups in the periodic table, Numbering the groups in the periodic table Metals, Nonmetals, and Semimetals , Physical and chemical properties of the elements in the periodic table, size effects (Atomic radii), Ionization energy, Electron affinity, Electronegativity, Metallic and non-metallic Characters, Chemistry of Main Group Elements, Group 1 (The Alkali Metals group), Chemistry of Hydrogen, Chemistry of The alkali metals, Chemistry of Group IIA (Alkaline Earth Elements), Chemistry of Group IIIA, Chemistry of Group IVA (Carbon group), Chemistry of Group VA (The Nitrogen Group), (The Pnictogens), Chemistry of Group VIA (The oxygen Group), Chemistry of Group VIIA Elements (The Halogens), Chemistry of Group VIIIA Elements (The Noble Gases)			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4225-061	كيمياء العناصر الانتقالية	--	اجباري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to the elements in the periodic table and the definition of transition elements, General properties of transition elements, Elements of the third group from scandium to lutetium, Elements of the fourth group (titanium, zirconium and hafnium),			

	Elements of the fifth group (vanadium, niobium and tantalum), Elements of the sixth group elements (chromium, molybdenum and tungsten), Elements of the seventh group (manganese, technetium and rhenium), Elements of the eighth group (iron, cobalt and nickel, and these are the elements of the first trio of the eighth group), Elements of the first group (copper, silver and gold), Elements of the second group (zinc, cadmium and zinc), Definition of the f group elements (lanthanides and actinides), General properties of lanthanides and actinides, magnetic properties and spectra of lanthanides and actinides elements, Separation of lanthanides and industrial uses of lanthanides, Compounds of the actinides lanthanides and the radioactivity of actinides.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	كيمياء كهربية	4217-065
Description		Introducing the general and basic concepts of electrochemistry, Introducing the different types of electrochemical cells, studying galvanic cells, and calculating the cell voltage, Introducing the general concepts of corrosion and its different types, studying different methods for measuring corrosion rate, Studying the methods used to protect against corrosion.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اجباري	--	كيمياء نووية وإشعاعية	4228-057
Description		Bonding theories, Valence bond theory, Crystal field theory Molecular orbital theory, Magnetic properties of transition metals (octahedral and tetrahedral complexes), Color of transition metal complexes, electronic absorption spectra Introduction to f-block elements: Part I The lanthanides, electronic configuration, Atomic and ionic sizes (lanthanide contraction), oxidations states, Color properties and Magnetic properties, Term Symbol in Quantum Mechanics, Application, In d and f block elements, Laporte Selection Rule & Spin Selection Rule, Part II the actinides, Characteristic Properties. Radioactivity of U-Elements, Comparison of lanthanides and actinides.		

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4248-066	كيمياء المبيدات	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Introduction to Pesticides, Classification of Pesticides, Organochlorine Pesticides, Organophosphorus Pesticides, Carbamate Pesticides, Pyrethroid Pesticides, Mode of Action of Pesticides, Introduction to Herbicides. **Practical:** Preparation of Organochlorine, Preparation of Organophosphorus, Preparation of Carbamate, Preparation of Pyrethroid, Qualitative analysis of pesticides.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4235-063	التحليل باستخدام الطبقة الرقيقة	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Chromatography: definitions, Column Chromatography, Paper Chromatography, Thin Layer Chromatography, Advantages of Paper Chromatography (PC) over Thin Layer Chromatography (TLC). Applications: The three largest industrial applications for thin layer chromatography are in clinical, pharmaceutical, and food testing, Many Uses of Thin Layer Chromatography, Detection of a Particular Compound Present in a Mixture, establishing that Two Compounds from a Different Origin are the Same, Determining the Number of Compounds Present in a Mixture, Choosing the Appropriate Solvent for Column Chromatography to separate compounds.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4245-064	كيمياء المواد الملونة	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	The importance of studying color in food, Division of food colorings, Characterization and naming of colors, and the mechanics of sensing food color, Color measurement by the International Lighting Commission system, Industrial colored compounds added to food, Natural coloring compounds added to food, Methods of measuring color in liquid foods, Methods for measuring color in solid foods, Color shifts in meat and its relationship to quality, Methods for measuring natural pigments in			

	plant foods, Color shifts in edible oils and their relationship to quality. Tetrapyrrole compounds, their divisions, composition, nutritional roles and interactions in foods, Isoprenoid derivatives, their divisions, composition, nutritional roles, and food interactions, Benzopyran derivatives, their divisions, composition, nutritional roles, and food interactions, Melanoidins and caramels, their divisions, composition, nutritional roles, and food interactions. Practical: Food coloring preparations, Sensory evaluation of food, its objectives, conditions and methods of conducting it, Basic flavors in foods, their types, and the factors affecting them, Chemistry of aroma in food, Mechanism of food flavor sensation (taste - smell), The effect of manufacturing processes on the flavor of food, Artificial flavor enhancers in foods, Natural flavor enhancers in foods, bread flavor, meat flavor, fish flavor, Dairy Flavor, fruit flavor, coffee flavor, Natural sweeteners added to foods, Industrial sweeteners added to food.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4216-068	تطبيقات جزيئية طيفية طبية	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	The relationship between chemical structures and the functions of proteins, the relationship between chemical structures, Nucleic acids, storage, programming, and transmission of genetic codes across generations - different technologies, Used in the study of this experimental science (X-ray diffraction, centrifugation, microscope, Electronic, radioisotope, serial analysis of amino acids and nucleotides), Genetic engineering and its uses in the medical, agricultural and industrial fields.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4702-046	الأمان الحيوي	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2h/w Credit: 2 h/w
Description	Define biosafety. Define biohazard. Differentiated between them. Define biosecurity. Importance of biosafety. Define hazard, laboratory risk, bio risk. Common hazards in laboratories. Physical,			

	chemical, and biological hazards. Use of safety signs and symbols. Hazard symbols. Microbial hazards. Classification of infective microorganisms. Classification of laboratories. Classification of Biosafety levels. Biological safety cabinets. Decontamination of infectious material and disposal of laboratory waste. Methods of decontamination. Waste management.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4702-047	معايير المختبرات الحيوية	--	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab: 2h/w Credit: 2 h/w
Description	Standards for designing practical laboratories, their main roles, their importance, and the criteria for their efficiency. The organizational structure of laboratories and the function of everyone in the laboratory. Medical laboratories sections, laboratory safety evidence, laboratory safety levels, laboratory safety guidelines, biosafety uses to protect against harmful accidents, waste management in vital laboratories. **Practical:** Organizing chemicals and reagents in the laboratory and their safe storage, identifying the symbols on the reagents glass, identifying the devices used in the biochemistry lab, general instructions for dealing inside the laboratory, fire safety procedures, and first aid procedures inside the laboratory.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4703-023	كيمياء العقاقير الحديثة	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Designed to educate the students about the different chemical compounds, biosynthesis, synthesis, reactivity of chemicals, the interaction between organisms, and its chemistry using different tools and techniques. This curriculum is designed to make the students understand the different dimensions of this field. A broad overview of the properties and characteristics of organic molecules is provided, and several key reactions and reaction mechanisms are discussed. This course will provide an in-depth look at how novel, pharmacologically active molecules are designed to treat human diseases. An overview of modern medicinal chemistry, from first principles of drug action to design and development of potential therapeutics, will be presented. The action and behavior of pharmaceutical compounds and the relationship between their			

	structure and their chemical and therapeutic properties, and therefore, the chemical considerations in drug design will be explored. Structure activity relationships will be explored through case studies. Methods of drug discovery will be investigated, including the development of drugs from natural products, computer modeling and rational drug design.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4703-048	ك العلاج الاشعاعي الحيوي	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2 h/w
Description	This course provides basic information about cell division and the difference between a normal cell and a cancerous cell, the difference between benign and malignant tumors, stages of cancer formation, causes of cancer and methods of prevention, methods of treatment and addressing radiation therapy, types of radiation therapy. Practical: Cancer diagnosis methods, indications of tumors and cancers, uses of radiotherapy, side effects caused by radiation therapy.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4703-049	ك العلاج الكيماوي الحيوي	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab: 1h/w Credit: 2 h/w
Description	This course provides basic information about cell division and the difference between a normal cell and a cancerous cell, the difference between a benign and malignant tumor, stages of cancer formation, causes of cancer and methods of prevention, methods of treatment and addressing chemotherapy, types of chemotherapy (alkylating substances, anti-metabolic substances, antibiotics Antitumor-alkaline plants), Methods of application of drugs used in chemotherapy. Practical: Cancer diagnosis methods, indications of tumors and cancers, mechanism of action of chemical drugs, side effects of those drugs and methods of dealing with them.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4704-050	أسس كيمياء حيوية (٣)	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Lab: 1h/w Credit: 2 h/w

Description	This course provides basic information on carbohydrates, Amino acids, protein, and Fats. Carbohydrates: Definition - general function - division of carbohydrates with chemical formula - the numeric carbon atom - physical and chemical properties of monosaccharides, Disaccharides and Polysaccharides. Fats: definition - general function - classification - divisions with chemical formula - fatty acids and their types with chemical formula - their naming. Amino acids and proteins: definition—break them down with chemical formula. Classification of amino acids -Differentiate between Structure of proteins-primary, secondary, tertiary, and quaternary. Physical and properties of proteins and amino acids. Practical: Identify carbohydrates, protein, amino acids, fats, uric acid, urea, and creatinine.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	المعلومات الحيوية	4704-051
Description		This course provides basic information on the definition of bioinformatics - genomics - proteomics - bioinformatics methods - biological systems - the Internet and statistics and its applications in computers - data analysis. Training: Training on me has been studied through theoretical lectures.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab: 1h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	ك العلاج الجيني	4704-052
Description		Definition of gene and chromosome. DNA structure. Vector (viral or non-viral). Cell type (somatic and germline). Methods of DNA and RNA separation. Polymerase chain reaction. Cloning. Gene therapies for treatment of disease. Adverse effects, contraindications, and hurdles for use regulation.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Tut.: 1 h/w	اختياري	--	احصاء حيوي	4135-142

Credit: 2 h/w				
Description	Introduction to probability, Random variables, Probability functions, and Expectations, Some important discrete and continuous distributions (binomial, Poisson and normal distributions), Sampling theory (Sampling distribution of the sample mean, the difference between two sample means, proportion and sample variance), Estimation (point and interval estimations), Testing of hypotheses and contingency tables: testing about the sample mean, the difference between two sample means, proportion, and sample variance			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab: 1 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	علم الانزيمات	4705-053
Description	This course has been designed focus on the theories of enzyme kinetics, the mechanisms of enzyme catalysis, and the mechanisms of enzyme regulation in the cell. The course starts with a review of the basic enzymatic concepts. Then, it moves to enzyme kinetics of single substrate reactions, enzyme inhibition and multi-substrate enzyme systems. The course continues with mechanisms of enzyme catalysis, active site studies, and the description of specific well-characterized enzymes. Because many enzymes play key regulatory roles in metabolism, the course concludes with mechanisms of enzyme regulation, and types of enzyme inhibition.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	علم الهرمونات	4705-014
Description	Define hormones and endocrine glands, Anatomy, and structure of endocrine glands in humans, Mechanism of action of hormones, Regulation of hormone secretions, Hormone receptors and Hormonal disorders Such as Addison's disease, Cushing's syndrome, Diabetes Mellitus, Goiter, Hypothyroidism and Hyperthyroidism, Diabetes Insipidus, Acromegaly.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	ك الغدد الصماء	4705-054
Description	Define endocrinology. Define endocrine glands. Endocrine			

	system. Define hormones. Importance of hormones. Characteristics or properties of hormone. Functions of Hormones. Endocrine signaling. Examples of Endocrine Glands. Classification of Hormones; Based on the chemical nature; Based on the mechanism of action. Hormone Effects. Hypothalamus. HYPOTHALAMIC HORMONES. The Biosynthesis of Insulin. Insulin receptor. Insulin receptor activation. Insulin secretion. Glucagon, Synthesis of it, its secretion, mechanism of action, effect of it. Somatostatin, Receptors and Mechanism of Action, its physiological effects. Thyroid gland. Thyroid Hormone Synthesis. Para thyroid gland. Parathyroid hormones; Gene, structure and biosynthesis. Adrenal gland Hormones. Source of Adrenal Medullary Hormones. Biosynthesis of Adrenal Medullary Hormones. Adrenal cortex and its zones. Control of adrenocorticotrophic activity. Hormones of Gonads. ANDROGENS. Biosynthesis of androgens. Active form of androgen. estrogens. Synthesis of estrogen.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab: 1 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	ك حيوية اكلينيكية	4705-055
Description			Introduction to clinical biochemistry. Diagnosis, Prognosis, Screening, Treatment monitoring. Types of biological specimens. Clinical chemistry methods used in laboratories. Variation in clinical chemistry results. Analytical and non-analytical errors. Specimen containers and anticoagulants. Collection and storage, Classification of liver function tests, Tests based on excretory function, Serum bilirubin, Urine bilirubin, urobilinogen, Tests based on detoxification function. Ammonia, Tests that detect injury to hepatocytes, Aminotransferases (ALT & AST). Alkaline phosphatase, γ glutamyl transpeptidase, 5 nucleosidases, Tests based on synthetic function. Plasma proteins (albumin, prealbumin, ceruloplasmin, procollagen III peptide, α 1 antitrypsin, α feto protein), Prothrombin time etc. Tests based on Metabolic function, Tests related to carbohydrate metabolism, Galactose tolerance test, Tests related to lipid metabolism, Serum cholesterol, Tests related to protein metabolism, Serum Proteins Kidney, kidney function tests, Glomerular Filtration, Glomerular	

	Filtration Rate (GFR). Markers of glomerular filtration rate, Clearance tests, Creatinine Clearance tests, Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR), Renal threshold and tubular. Early symptoms of kidney failure. Chronic kidney Disease (ckD). Acute kidney injury (aki). Classification of renal functional tests, to screen for kidney disease, Complete urine analysis, Plasma urea and creatinine, Plasma electrolytes, to assess renal function, To assess glomerular function, Glomerular filtration rate, Clearance tests, Glomerular permeability, Proteinuria, To assess tubular function, Reabsorption studies, Secretion tests, Concentration and dilution tests, Renal acidification. Practical: Biochemical analysis.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4706-020	ايض المواد الكربوهيدراتية والدهون	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab: 1 h/w Credit: 2 h/w
Description	Digestion and absorption of Carbos, General comparison between anabolism and catabolism, Glycolysis and its regulation, Pyruvate key junction, Krebs cycle, Regulations of Krebs cycle, Glycogenolysis and glycogenesis, Regulations of glycogen metabolism, Gluconeogenesis, Metabolism of fructose, galactose, and glycerol, HMP and Favism. Introduction about biochemistry, Lipid definition, Role of liver in lipid digestion, Definition of metabolism, Fatty acid metabolism (fatty acid synthesis and oxidation),Calculate energy gained from fatty acid oxidation, Ketone body's metabolism (synthesis and degradation), Calculate energy gained from Ketone bodies oxidation, Triglycerides metabolism (synthesis and degradation), Cholesterol metabolism (synthesis and degradation), Role of acetyl CoA in lipid metabolism			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4706-021	الوظائف الحيوية وسوائل الجسم البيولوجية	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	This course provides an overview of the biological characteristics of body fluids and covers the search and identification techniques used in the chemical testing, theoretical and practical applications of microscopic techniques in the analysis and examination of urine, cerebrospinal fluid (CSF), seminal fluid, synovial fluid, pleural, and peritoneal fluid. Also, This course will highlight the			

	biological functions of the liver and the pathways of metabolism in this vital organ, the metabolic pathways in the kidneys, the metabolic pathways in the heart and their importance.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 3 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	ايض الاحماض الامينية والبروتينات	4706-019
Description		Proteins. Size of Proteins. Classification of proteins based on composition and solubility of proteins, nutritive value of proteins, shape and size of proteins, function of protein. Protein structure. Primary, Secondary, Tertiary, Quaternary. Hemoproteins: Hemoglobin and Myoglobin. Haemoglobinopathies. Fibrous protein. Collagen: structure, types, and synthesis. Elastin: structure, types, and synthesis. Keratin: structure, types, and synthesis. Muscle protein: Actin & Myosin Transport proteins: Human serum albumin, fetoprotein is. Vitamin D-binding protein. Extracellular matrix protein 1.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	ايض المواد غير العضوية	4706-056
Description		This course aims to cover the definition, importance, types, recommendations, mode of action of vitamins and minerals. Understanding the role of vitamins and minerals in disease prevention and pathogenesis. Vitamin A and its role in visual cycle. Calcium, vitamin D, magnesium, and phosphorus – role in bone health. Vitamin E & K importance. Water soluble vitamins: Vitamin C, Thiamine, Riboflavin, Niacin, Pantothenic Acid, Pyridoxine, Biotin. Folic acid, Vitamin B 12 during reproduction. Sodium and potassium – impact on blood pressure and cardiovascular disease. Iron, zinc, fluoride, and iodine requirements.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	ايض المواد الغذائية	4706-057
Description		Human nutrition deals with the provision of essential nutrients in		

	food that are necessary to support human life and good health. Poor nutrition is a chronic problem often linked to poverty, food security, or a poor understanding of nutritional requirements. Malnutrition and its consequences are large contributors to deaths, physical deformities, and disabilities worldwide. Good nutrition is necessary for children to grow physically and mentally, and for normal human biological development. Nutrition and Metabolism 2nd edition focuses on the physiological and biochemical basis for the role of nutrients in metabolism. Nutrition component, such as food science, medicine, pharmacy, and nursing. Professionals in nutrition, dietetics, food science, medicine, health sciences and many related areas will also find much of great value within its covers.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Tut.: 2 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	مشروع تخرج	4707-058
Description		The course is designed to provide the students with a chance to gain experience in literature search, selecting research project, writing project title and abstract, selecting key words, introduction, objectives, research significance, and adopting one standard method for references (choosing one style). This course also gives the students the opportunity to apply practically the concepts and theories learned during their studies and to do a research project a certain period. Moreover, the students will gain knowledge on how to write a proposal. How to write a review or a report? Students will learn how to make presentation for their work (power point presentation).		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1 h/w Lab: 2 h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	ك المناعة	4707-027
Description		Immune systems: origin of immunity, cells, structure of the immune system, functional structure of antibodies, structure of antibodies, diversity of antibodies, basics of immunochemistry technique, antigens with antibodies, structure of immunoglobulins, various sections: (IgE.IgA.Ig.Ig. IgM).		

	Autoimmune diseases, the difference in the binding sites on the antigens, the immune reaction system: exposure to the antigens of the lymphatic system, the active cells of the immune system, the steps of induction to cause the immune reaction, the stages of the immune reaction. Autoimmune diseases.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4707-030	تكنولوجيا الاحماض النووية	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	What is DNA? DNA structure, DNA forms, 3 forms are A, B and Z forms, DNA grooves, 2 groves (minor and major groove); DNA replication definition, steps (initiation, elongation and termination), enzymes helps in replication process such as helicase, topoisomerase, ssbp, DNA polymerase, transcription process definition, transcription in euokaryotes and prokaryotes and steps (initiation, elongation and termination), enzymes helps in transcription process such as RNA polymerase; reverse transcription process, enzymes induced transcription process, RNA processing, RNA, RNA types, mRNA, tRNA, rRNA , translation process, protein synthesis, ribosome structure, translation enzymes and steps. Mutation, mutation types.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4707-036	ك الاورام	--	إجباري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	This course aims to cover the definition of tumor, cancer and mutation, classification of tumor, Tumor cell invasion, Causes of tumor, Treatment of cancer, Cancer support and Tumor markers analysis			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4707-059	ك الاحماض النووية والنيوكليتدات	--	إجباري	Lect.: 1 h/w Lab: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	This course covers the fundamental concepts of chemistry of nucleic acids and promote a deep understanding of the structure, function and biosynthesis of nucleic acids (De novo, and salvage pathways), moreover, the catabolism of purines and pyrimidines and the metabolic disorders related to metabolism			

	of purines and pyrimidines.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	علم التغذية	4707-035
Description		Human nutrition definition, Poor nutrition is a chronic problem often linked to poverty, food security, or a poor understanding of nutritional requirements. Malnutrition and its consequences are large contributors to deaths, physical deformities, and disabilities worldwide. Good nutrition is necessary for children to grow physically and mentally, and for normal human biological. Types of nutrients. Nutrition challenges (diseases and malnutrition.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w	اختياري	--	كيمياء وبيولوجيا ضوئية	4707-033
Description		Definition of radiation. Difference between radiation and irradiation. Radioactivity, natural radioactivity, artificial radioactivity, radioactive radiations. Sources of radiation, Decay curve and half-life of a radioisotope and Modes of Radiation Exposure. Types of Radiation, Production of X –ray. Uses and application of X rays. Interactions of ionizing rays with matter: photoelectric effect, Compton effect, pair-production. Radiation Quantities and units. Linear Energy Transfer (LET), Relative Biological Effectiveness, Radiation-cellular interactions. Molecular Recovery Mechanisms. Radio sensitivity, Categories for Cell Damage. Control Methods, Radioisotopes, and its uses. Radiotherapy. Radioimmunoassay (RIA). Imaging modalities. The use of radiation in clinical examinations such as X-rays and dyes on the uterus, mammograms to detect breast tumors, computed tomography, magnetic resonance imaging, television, ultrasound or sonar, color Doppler examination. Side effects of rays and precautions before the examination.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: ١ h/w Lab.: ٢ h/w Credit: 2 h/w	إجباري	--	علم السموم	4708-038

Description	This course includes the study of the general principles of toxicology, prevention and management of poisoning, the mechanism(s) of toxicity of the drugs commonly used, the commonly encountered chemicals, radiation and radioactive materials and drugs affecting maternal, foetal, and neonatal health. Signs and symptoms of toxicity and managements of the cases are stressed.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4708-040	ايض الفيتامينات والمعادن	--	إجباري	Lect.: ١ h/w Lab.: ٢ h/w Credit: 2 h/w
Description	This course aims to cover the definition, importance, types, recommendations, mode of action of vitamins and minerals. Understanding the role of vitamins and minerals in disease prevention and pathogenesis. Vitamin A and its role in visual cycle. Calcium, vitamin D, magnesium, and phosphorus – role in bone health. Vitamin E & K importance. Water soluble vitamins: Vitamin C, Thiamine, Riboflavin, Niacin, Pantothenic Acid, Pyridoxine, Biotin. Folic acid, Vitamin B 12 during reproduction. Sodium and potassium – impact on blood pressure and cardiovascular disease. Iron, zinc, fluoride, and iodine requirements.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4708-032	مقدمة في الطب الشرعي	430-634	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	Definition. History. Subdivisions, Forensic science and humanitarian work, Forensic and biochemistry.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4708-034	مقدمة في التكنولوجيا الحيوية	--	اختياري	Lect.: 2 h/w Credit: 2 h/w
Description	This course provides the basic scientific knowledge of the molecular biology and its important applications in biotechnology field. The emerging areas of biotechnology for example forensic biotechnology, Paternity test, genetic testing. Methods of DNA extraction, Restriction enzymes, Gel electrophoresis, Southern blotting, polymerase chain reaction and DNA Fingerprinting will be discussed.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4502-003	Principles of Ecology اساسيات علم البيئه	----------	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2h/w Credit: 2h/w
Description	This course gives knowledge about biotic and abiotic components of the environment, concepts concerning levels of biological organization and ecology branches on basis of biota, place and number of individuals. It focuses on skills for using of information technology in collection data about the samples sites, analyzing these data and their presentation in figures, tables and charts. It highlights the dealing with biological samples of insects and other invertebrates, chemicals and instruments following ethical and safety considerations.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4502-004	Desert Ecology بيئه صحراويه	----------	اختياري	Lect.: 1 h/w Lab.: 2h/w Credit: 2h/w
Description	This course aims to give main idea about desert environment focusing on arabian ones, the impact of climatic factors on desert ecosystems, different adaptation in desert animals and plants, the assessment of environmental problems in desert. Concluding Egyptian desert biota (flora+ fauna), studying environmental conservation of desert biomass, parks and native nature. It outlines methods for the extraction and improvement of ground water. It discuss desert toxicology, economic impacts resulting from planting the desert and how saving local indigenous traditions in turn to be globally and increase financial and economic resources.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4503-005	Genetics علم الوراثه	2502-001	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w
Description	This course aims to provide students with integrated knowledge and understanding of concepts and theories of cell division and cell cycle, the structure of genetic material, linkage, crossing over, and mutations. Also, it covers Mendelian laws of inheritance and deviations from classical			

	Mendelian ratios, interaction of genes, influence of the environment, genetic control of sex, sex-determining systems, sex-related inheritance, pedigree analysis and population genetics.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4503-006	Biotechnology تكنولوجيا حيوية	2502-001	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit:2h/w
Description	This course aims to provide students with a wide range of integrated knowledge and understanding of concepts and theories of biotechnology. The course covers structure and purification of nucleic acids, DNA cloning, recombinant DNA technology, restriction enzymes, applications of biotechnology and gene therapy and separating substances by chromatography technique.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2504-002	Basic Zoology 2 اساسيات علم الحيوان ٢ (لافقاريات و فقاريات)	2502-001	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w
Description	This course is scheduled for the students in the second level and it deals with history and basis of animal taxonomy. This course also gives the general and specific characters of different invertebrate and vertebrate phyla with special emphasis on morphology, anatomy and biology of selected species that representing these phyla.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4504-007	Cell Biology	2502-001	اجباري	Lect.: 2 Lab.: 1 Credit: 2 h/w
Description	This course aims to provide the student with the different principles and concepts of cell theory, transport and mechanisms of transport across cell membrane, modifications of cell membrane (apical, lateral and basal) - Types and functions of Cellular junctions, Cytoskeleton, cytoplasmic inclusions, Membranous and non-membranous organelles, nucleus, DNA and Types of RNA and methods of Protein synthesis (translation and transcription.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit:2h/w	اختياري	----------	Basic Immunology	4504-008
Description		Immunology is a course essential to be taught for the faculty students especially for those in the second year. It is a science of studying the components of the immune system and how these components are working in cooperative team to defend the human body against the invading microbial agents. The microbial or even the parasitic invaders are very hazardous for the human body and can cause severe illness. The presence of the immune system is very essential to protect the body and keep it healthy. The students should know how the immune system is fighting against microbes and parasites. The course is just focusing on the components as well as the mechanisms of effector immune mechanisms. Gaining knowledge about the different mechanisms can give the student the ability to do effective research against different diseases after graduation. It can also give him the ability to get more experience of the more modern techniques of diagnosis. The course is complementary to the other courses in knowledge and getting a full overview about different systems in the human body and how all those systems are working together to make the human live.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w	اختياري	----------	Immunity of infectious diseases	4504-009
Description		Students will be introduced to the basic concepts of immunity to infectious disease and how breakdown of the immune response can lead to autoimmunity. We will trace the history of current ideas in immunology and the immune response by examining how bacteria and viruses cause disease and the initial discoveries that led to such developments as vaccination. Current topical and newsworthy infectious diseases (HIV, Ebola, SARS, avian flu) will be used as examples of how the immune system copes with microbial infections.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر

Lect.: 2 h/w Credit:2h/w	اجباري	4504-007	Molecular cell Biology بيولوجيا الخلية الجزيئية	4505-010
Description	This course dealing with the study of the biological mechanism by which proteins are transported to the appropriate destinations in the cell, cell-to-cell signaling, regulation of the eukaryotic cell cycle, cell death and apoptosis, and oncogenic mutations affecting cell proliferation.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 hr/w Lab.: 1 hr /w Credit: ٢h/w	اجباري	2502-001	Physiology1	4505-011
Description	This course give an overview of metabolism basic principles for carbohydrate (glycolysis, Krebs cycle, electron transport chain and oxidative phosphorylation, metabolism of hexose monosaccharides, metabolic conversions between different sugars, glycogen metabolism, and regulatory processes), Lipid metabolism and protein metabolism. Studying urea cycle, biosynthesis of essential amino acids, and conversion of amino acids into specialized compounds. Metabolism of nucleic acids and nitrogenous bases, the synthesis and degradation of purines. Detection of diseases associated with protein metabolism.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 Lab.: 1 Credit: 2 h/w	اختياري	2504-002	Vertebrates	4505-012
Description	General Characters and General classification of Vertebrates- Subphylum: Vertebrata; Petromyzon (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system and Nervous system)- Class: Chondricthyes; Dogfish (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system and Nervous system)- Class: Osteichthyes; Tilapia nilotica (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system)- General Characters and Integument system of tetrapoda- Skeletal (exo- and endo-skeleton) system and Pentadactyle limbs, Brain, Digestive system, Respiratory system,			

	Urinogenital system of tetrapoda.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4505-013	Chordates	2504-002	اختياري	Lect.: 2 Lab.: 1 Credit: 2 h/w
Description	General Characters and General classification of chordates- Subphylum: Cephalochordate; Amphioxus (External features, Digestive system, Circulatory system, Nervous system, Excretory system, Urinogenital system, Skeletal system and Muscular system)- Subphylum: Vertebrata; Petromyzon (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system and Nervous system)- Class: Chondricthyes; Dogfish (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system and Nervous system)- Class: Osteichthyes; Tilapia nilotica (External features, Digestive system, Circulatory system, Respiratory system, Urinogenital system)- General Characters and Integument system of tetrapoda- Skeletal (exo- and endo-skeleton) system and Pentadactyle limbs, Brain, Digestive system, Respiratory system, Urinogenital system of tetrapoda.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4506-014	Invertebrate 1	2504-002	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 3h/w Credit: 3h/w
Description	This course "Invertebrates" is designed for the students who graduate from BSc Zoology & Chemistry. Invertebrate's course is dealing with taxonomy of invertebrate phyla from Annelida to Echinodermata. It gives the general and specific characters of different phyla; also, morphology, anatomy and biology of selected species that representing those phyla			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4506-015	Comparative anatomy	4505-012	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w
Description	This course gives a review of general characters and classification of phylum chordate. Study in details the definition and structure			

	of the integumentary system and its derivatives in different subphylum and classes of phylum chordate. Also, this course introduces concepts, theories, tree of the life and extinction of evolution., The skeletal system structure, division, structure of skull in different classes of chordates, types of temporal fossae, vertebral column and teeth (location- attachment-replacement and structure of teeth of vertebrates).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4506-016	Physiology2	2502-001	اجباري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w
Description	The course describe the role of hormones, their types, formation, secretion and mechanism of action. The regulation of endocrine function. The mechanism of action of hypothalamic hormones and their regulating role. The pituitary gland, the anterior and posterior lobe hormones. Adrenal gland: function of different areas in the adrenal cortex & medulla.(cortisol & catecholamines). Thyroid gland: thyroid hormones. Pancreas hormones: Insulin, glucagon, somatostatin, pancreatic polypeptide, gastrin, cholecystokinin and cholecystokinin. Reproduction: male sex hormones (androgens): and female. ovarian hormones. Regulating the menstrual cycle, pregnancy and menopause.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4506-017	Parasitology		اختياري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w
Description	This course presents basic knowledge of parasitism, the different biological inter-relationships and the host parasite relationships and general concepts of parasitology. Also, this course introduces the morphology, developmental life cycle, diagnosis, treatment and control of each of the major parasites of animals and humans.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4506-018	Invertebrate 2 لافقاريات ٢	----------	اختياري	Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w

Credit: 2h/w				
Description	This course introduces students to the diversity of invertebrates and their evolution and systematics. The focus is on major radiations and key evolutionary innovations including the transition from radial to bilateral symmetry and the development of a mesoderm and complex organs, that have occurred in the transition from simple to complex organisms. Also, this course explains uses of molecular evidence and presents an up-to-date view of the evolutionary history, giving a more certain definition of the relationships between invertebrates.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 1h/w Tut.:٢h/w Credit: ٢h/w	اجباري	----------	Graduation project مشروع تخرج	4507-019
Description	This course qualifies the student for its future practical life. This is offered by teaching him how to choose a research point, make a survey and write a review. The student work in a team, learn to adjust time and being a responsible person by making the required tasks. The student can acquire confidence by training how to be a good presenter and making good presenting.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 3 h/w Tut.: 1h/w Credit: 3h/w	اجباري	----------	Immunity of infectious diseases and advanced immunity	4507-020
Description	This course combines theoretical knowledge and practical training in the immunology of infectious diseases through comprehensive teaching and research methods. Students will gain specialized skills in applying scientific concepts, evaluating scientific data and carrying out modern immunological techniques. Students will benefit from the unique mix of immunology, vaccinology, molecular biology, virology, bacteriology, parasitology, mycology and clinical medicine.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w	اجباري	-	Physiology 3	4507-021
Description	Physiology 3 course is designed for the students who graduate			

	from B.Sc. Zoology/Chemistry. This course is dealing with normal functional organization of the cardiovascular, respiratory and excretory systems. The biological functions of different body organs (heart, lung and kidney) and illustrating the relations between different body systems. Additionally, the mechanisms of breathing and its control, formation & destructions of blood elements, the origin of heart sounds & tracing the flow of blood through the body, principles of urine formation and wastes eliminations and how the dialysis machine works. Finally, the recent advances in diagnosis and treatments of cardiovascular and urinary systems disorders.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit:2h/w	اجباري	4506-015	Embryology علم الاجنه	4507-022
Description		This course aims to provide the student with a wide range of integrated knowledge and understanding of concepts and theories in the field of embryology. The students will learn the practical skills of applying various laboratory methods related to the fundamental development of different animal species. Also, they will gain skills to dissect the albino rats and examine their histological samples/slides interpreting the resultant scientific data efficiently. Finally, they will take vital information to analyze the relationship between the embryos, pregnancy, and the environment.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w	اختياري	4506-014	Parasitology 1 علم الطفيليات ١	4507-023
Description		This course covers the study of different groups of endoparasites and ectoparasites ranging from protozoan to helminths, including the concept and mechanisms involved in parasitism, types and host-parasite interaction/relationship. Its emphasis is on parasites that are of medical and veterinary importance including their life cycle, diagnosis and treatments.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w	اختياري	4506-014	Invertebrate 2	4507-024

Lab.: 1h/w Credit: 2h/w			لافقاريات ٢	
Description	This course introduces students to the diversity of invertebrates and their evolution and systematics. The focus is on major radiations and key evolutionary innovations including the transition from radial to bilateral symmetry and the development of a mesoderm and complex organs, that have occurred in the transition from simple to complex organisms. Also, this course explains uses of molecular evidence and presents an up-to-date view of the evolutionary history, giving a more certain definition of the relationships between invertebrates.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit:2h/w	اجباري	----------	Histochemistry كيمياء انسجة	4508-025
Description	This course aims to study and detect the chemical components of cells and tissues using specific stains. Also, this course is designed to study the histochemical and histotechnique principles and concepts to solve problems and avoid pitfalls that may be encountered during the application of certain stains, histochemical methods, or steps of histotechnique.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1 h/w Credit: 2h/w	اجباري	2502-001	Physiology 4 فسيولوجى ٤	4508-026
Description	Physiology 4 course is designed for the students who graduate from B.Sc. Zoology/Chemistry. This course is dealing with the functions of central nervous system (CNS), peripheral nervous system (PNS) and sense organs. It includes the following topics: structure and function of CNS and PNS; addiction, thermoregulation, osmoregulation and regulation of feeding, drinking and sexual drives; nerve and muscle physiology; synaptic and synaptic transmission; sensory receptors and pain; and physiology of special sense organs including taste, smell, vision, hearing and balance.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w	إجباري	4505-010	Molecular Biology	٤٥٠٨-٠٢٧

Lab.: 1h/w Credit:2h/w			بيولوجيا جزيئية	
Description	This course aims to study theories of molecular biology. Also, study principles and theories associated with molecular biology (structure of genetic material, transcription & translation genetic material, changes in genetic material, detection of genes amplification, control of genes, basic of biotechnology and cloning).-Describe the different types of biological molecules which are nucleic acid (DNA & RNA) and protein, explain the role of genetic materials in functions of living organism. Mention the different principles, concepts and steps of different applying various laboratory methods related to molecular biology (DNA &RNA extraction, PCR, electrophoresis, comet assay, Southern blot and western blot Northern blot).Explain the fundamental procedures and techniques used in molecular biology (DNA &RNA extraction, PCR, gel electrophoresis, comet assay, Southern blot, western blot and Northern blot).Describe recent advances in molecular biology.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w	اختياري	4506-014	Parasitology2 علم الطفيليات ٢	4508-028
Description	In this course we will take a broad and multi-disciplinary approach to the complex and dynamic relationships between parasites and their hosts. Also, this course presents some of the current issues in parasitology, including the life cycle, diagnosis, and treatment for the most economically important parasite infections and use this as a solid foundation for future research in the field.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
Lect.: 2 h/w Lab.: 1h/w Credit: 2h/w	اختياري	4506-014	Invertebrate 3 لافقاريات ٣	4508-029
Description	Invertebrates are critical in providing ecosystem goods and services vital to the biosphere. This course builds on the student introductory knowledge of the diversity, form and function of aquatic and terrestrial invertebrates. Student explore the evolution, anatomy, and adaptations of all the invertebrate			

	phyla. You are introduced to their taxonomic diversity, distribution, adaptations to the environment, population management, conservation and pest status.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (تقسيم بكتيريا)	كود المقرر
2	اجباري	2402-002	Bacterial Systematic	4423-032
Description	Introduction to bacteriology, the spread of bacteria in nature - the divisional units, families and genera of different bacteria - the relationship of the basic structure of nucleic acids to division - characteristics and characteristics of the real and high-end bacteria orders - the economic and medical aspects of important groups of bacteria - the student also studies the methods of isolating, staining and identifying bacteria.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (بيئة كائنات دقيقة)	كود المقرر
٢	اختياري	2403-002	Microbial Ecology	4423-033
Description	Introduction to microbial ecology –Methods used to study microbial ecology – Survey of microorganisms – Effect of physical and chemical factors on growth and distribution of microorganisms in natural habitats–Microorganisms in the natural and extreme environments – Effect of the environments on microorganisms and effect of microorganisms on environments in which they live – Geochemical cycles– Plant surfaces as important habitats – Microbial equilibrium – Microbial interactions.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (أكتينوميسيتات)	كود المقرر
2	اختياري	2403-002	Actinomycetes	4423-034
Description	What are actinomycetes - Similarities between actinomycetes and fungi, actinomycetes and bacteria - Structure of hyphae (upright and detached) - Types of bacteria in actinomycetes used to classify and define actinomycetes (phenotype - cultivars - physiological and chemical characteristics - types of cell walls) - Classification of actinomycetes and actinomycetes - General and specialized characteristics of the actinomycetes groups - the environment of actinomycetes - the diseases that he talked about for humans and plants.			

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (تقسيم فطريات)	كود المقرر
2	اجباري	بدون	Systematic of Fungi	4424-035

Description	Molds (algal fungi): Introduction - Definition of molds - Microscopic structure of the stems - Internal structure of the mold cell - Methods of reproduction. True fungi: the external shape and classification of fungi, the structure of the fungal cell, the isolation and development of fungi, the structure, reproduction, and development of the basic groups of fungi: ascetic, based, ova and Deuteromycetes. Life cycle examples of representative models - from the previous groups the economic importance of fungi. Nutrition and metabolism of fungi. Growth and development in fungi.

كود المقرر	اسم المقرر (ميكروبيولوجيا المياه)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4424-036	Water Microbiology	بدون	اختياري	2
Description	General introduction, Water as environmental media for microorganisms (bacteria - fungi - algae) - distribution of microorganisms in aquatic environments (terrestrial water, spring water, rivers, lakes, fresh water - salt water and sediment), factors affecting the growth and distribution of organisms Microorganisms in different aquatic environments, microorganisms and water pollution, the role of microorganisms in water purification - plankton and their role in aquatic environments.			

كود المقرر	اسم المقرر (ميكروبيولوجيا البترول)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4424-037	Petroleum Microbiology	بدون	اختياري	2
Description	Oilfield microbiology (indigenous microbial communities in oilfields, sulfur-reducing bacteria and archaeal bacteria, very thermophilic bacteria, methane-producing bacteria and archaeal bacteria in oil fields - fermentable iron- and nitrate-reducing microorganisms) biotechnology and petroleum production (decomposition of hydrocarbons under anaerobic conditions, Microbiology of marine oil slicks, Metabolic Evidence for Anaerobic Decomposition of Hydrocarbons.			

كود المقرر	اسم المقرر (تلوث بيئي ميكروبي)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4425-038	Microbial Pollution	2401-001	اجباري	2
Description	Definition of pollution, causes of microbial pollution, microbes and mercury pollution, definition of microbes, microbes as pollutants, use of microbes to detect pollution, use of microbes to detect water pollution, use of microbes to reduce pollution, microbes in			

	sewage, biodegradation and biological treatment.

كود المقرر	اسم المقرر (بروتستا)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4425-039	Protista	4423-032	اجباري	2
Description	General introduction to the kingdom of protists - division of protozoa (protozoa - true algae) - forms of true algae - environment and existence - general characteristics - taxonomic bases by which true algae are divided - cell structure - cell wall - flagella - plastids - pigments - centers of starch formation - macula Ocular - reproduction - types of life cycles - economic importance of algae - Green algae - Charophyta - Euglenophyta - Dinoflagellates - Chrysophyta - Diatoms - Phaeophyta - Rhodophyta - types of protozoa - examples of protozoa (Amoeba, Paramecium, Plasmodium , Additional Videos and Fixed slides).			

كود المقرر	اسم المقرر (فسيولوجي كائنات دقيقة)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4425-042	Physiology of Microorganisms	2402-002	اجباري	2
Description	Estimation of microbial growth - Study of the effect of environmental factors (physical - chemical - biological) on microbial growth - Methods of transporting nutrients through membranes - Discussion of important metabolic processes in prokaryotic organisms - Study of metabolic processes starting with glucose in addition to other compounds in prokaryotic organisms. The nucleus, which includes the use of organic compounds, anaerobic fermentation, anaerobic respiration, and photosynthesis. As well as regulating metabolism by controlling genetic metabolism and enzymatic activity.			

كود المقرر	اسم المقرر (خمائر)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4425-040	Yeast	4424-035	اختياري	2
Description	The exact structure of yeast - Nutritional requirements for the growth of yeasts and factors affecting it - Cultivation and physiological characteristics of yeasts - Classification and diagnosis of yeasts and their methods of reproduction - Methods of production and preservation of food yeast - Use of yeasts to cause physical and chemical changes in materials - Direct exploitation of yeasts as food for humans - Production of single-celled protein from yeasts The economic importance of yeasts.			

كود المقرر	اسم المقرر (تحلل حيوي)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

2	اختياري	4423-032	Biodegradation	4425-041
Description		Introduction - Digestion-related growth (decomposition) - adaptation - detoxification - activation - absorption - effect of chemical composition on biodigestion - outlook for biodigestion products - environmental impact - bioremediation techniques - bioremediation of minerals and organic pollutants - biodigestion of air pollutants.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (موضوعات مختارة ١)	كود المقرر
2	اجباري	بدون	Topics 1 اختياريS	4426-043
Description		Study advanced topics in Bacteriology - advanced topics in Mycology.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (إحيائية الطحالب المجهرية)	كود المقرر
2	اجباري	بدون	Biology of Microalgae	4426-044
Description		Overview - Definition of blue-green algae - Ancient and modern division - Similarities and differences between them and true bacteria and algae - Presence and spread - Cell structure and cell wall - Forms - Reproduction - Nutrition - Growth characteristics - Red tide phenomenon - Sequestration phenomenon – Mechanism of atmospheric nitrogen fixation - Toxins resulting from Blue-green algae and its types - Biological relationships between blue-green algae and other organisms.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (ميكروبيولوجيا صناعية)	كود المقرر
2	اختياري	4425-042	Industrial Microbiology	4426-046
Description		This course introduces the student to the role of microorganisms in various industrial processes, and includes two parts: First: Identification of microorganisms of importance in industry, methods of their isolation and identification, growth mechanics of microorganisms and their mathematical equations. It also enables the student to identify the different types of fermentation and fermentation methods. Second: Study models for the production of various substances by microorganisms such as organic matter, amino acids, enzymes, antibiotics, microbial protein - production of agar, carrageenin - production of silica and tooth whitener - production of paint stabilizers and biofertilizers, in addition to microbial transformation of chemical pollutants and microbial treatment of waste The student also conducts a practical model of one of the fermentation		

	methods, and makes field visits to industrial sites in which microorganisms play a significant role.

كود المقرر	اسم المقرر (علم المناعة)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4426-047	Immunology	4425-042	اختياري	2
Description	The mechanism of immune defense - in living organisms against foreign bodies - cells and molecules responsible for the natural immune defense mechanism in the host - differences between acquired and natural immunity - fluid and cellular immunity - the relationship in structure and function between different types of antibodies - antibody composition and genetic mechanism in Diversity of antibodies - The role of immune regulators in the inflammatory response and acquired immunity - Synthesis of tissue synergistic complexes - Immunological methods for the production and application of antibodies as applied methods in research - Diagnosis and treatment - Molecular basis in acquired immunodeficiency diseases - Hypersensitivity reactions - Autoimmunity.			

كود المقرر	اسم المقرر (مشروع التخرج)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4408-059	Graduation Project	بدون	اجباري	٢
Description	Each student is distributed by the department council to deal with one of the scientific topics in the field of specialization that the student chooses in the form of a research project under the supervision of a member of the department council and to develop a practical plan to implement this project during the semester. Full-fledged scientific papers with an oral discussion in front of a committee of three professors in the department, one of whom is the supervisor, provided that the date for this discussion is announced in the department.			

كود المقرر	اسم المقرر (فيروسات)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4427-049	Virology	2402-002	اجباري	2
Description	The general characteristics of viruses, shapes of viruses, chemical structure of viruses, mechanism of virus infections, resistance to physical, chemical, and therapeutic agents, bacteriophages and their types, laboratory diagnosis of viral infection.			

كود المقرر	اسم المقرر (تقنية المزارع الطحلبية)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4427-050	Algal culture biotechnology	4426-044	اجباري	2

Description	Basics of biological processes and methods of feeding - Required growth conditions - Collection, storage and preservation of microscopic samples - Types of nutrient media - Methods of cultivating microalgae - Variables of cultures - Effect of temperature difference - Effect of light intensity and periods - Effect of pH differences - Effect of salinity degrees - Effect of Different cultures - preparation and selection of nutritional media - freshwater algae nutritional media - salt water algae nutritional media - the role of vitamins and soil extract - sterilization - continuous cultures - semicontinuous cultures - economical cultures - pond cultures.

كود المقرر	اسم المقرر (موضوعات مختارة ٣)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٠٥٢-٤٤٢٧	Topics 3 اختياريS	بدون	اجباري	2
Description	Study of advanced topics in Phycology - advanced topics in Virology.			

كود المقرر	اسم المقرر (تدريبات في تقنيات الميكروبيولوجيا الغذائية والبيئة وصحة الأنسان)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4427-052	Trainings in food microbiology, environment and human health techniques	4425-042	اختياري	2
Description	The student spends the study period in the laboratories of microbiology and related sciences such as the Water and Sanitation Authority, the General Organization for Grain Silos, food security, etc., where the student is trained in methods of examining samples and diagnosing microbes present in the samples (bacteria - fungi - viruses - parasites). With the introduction of traditional and modern methods of identifying and diagnosing microbes. The student is evaluated in terms of skill, commitment, ability to communicate with others and familiarity with the methods used in medical laboratories on a periodic basis determined by the supervisors of the trainee students.			

كود المقرر	اسم المقرر (تدريبات في ميكروبيولوجيا المعامل الصحية)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4427-053	Microbiology training in health labs	4425-042	اختياري	2
Description	The student spends the study period in microbiology laboratories at university hospitals, where the student is trained in the methods of examining samples and diagnosing pathogenic microbes present in the samples (bacteria - fungi - viruses - parasites) taking into account the traditional and modern methods of microbial diagnosis used in			

	medical laboratories in hospitals. The student is evaluated in terms of skill, commitment, ability to communicate with others and familiarity with the methods used in medical laboratories on a periodic basis determined by the supervisors of the trainee students.

كود المقرر	اسم المقرر (موضوعات مختارة ٤)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4428-054	Topics 4 اختياريS	بدون	اجباري	2
Description	Study one of these topics (Genetic engineering - Biotechnology).			

كود المقرر	اسم المقرر (الأيض الميكروبي)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4428-054	Microbial Metabolism	4425-042	اجباري	2
Description	Physical and chemical properties of enzymes - Methods of action of enzymes - Factors affecting enzymatic activity - Classification and naming of enzymes - Energy released from building and demolition processes in microorganisms - Respiration and fermentation in microorganisms - Processes of anabolism and catabolism of proteins and fats by microorganisms - Use of energy in anabolic processes - Regulating microbial metabolism.			

كود المقرر	اسم المقرر (أمراض نبات ووقاية)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4428-056	Plant Pathology and prevention	4424-035	اجباري	2
Description	Division of diseases and pathogens, diseases and the deficiency they cause in the national economy, symptoms of diseases, different methods of pathogens, different methods of disease prevention and resistance, biological resistance, biological and biochemical pesticides. Environmental and physiological diseases, examples of life cycles and methods of resistance to some diseases caused by viruses, bacteria, algae, snake worms, higher plants and nematodes that parasitize on plants, fungal diseases caused by gelatinous fungi, algal fungi, asymptomatic fungi, basidiomycetes, and imperfect fungi.			

كود المقرر	اسم المقرر (بيولوجيا جزيئية ميكروبية)	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4428-057	Microbial molecular biology	2402-002	اختياري	2
Description	Study of the structure and properties of nucleic acids and proteins inside a living cell and ways of their interaction with each other to stimulate the growth, division and development of cells - Study of the molecular processes associated with DNA replication, transcription and translation into functional proteins - Study of methods of gene expression and protein synthesis inside cells - Study			

	of the relationship between the structure of nucleic acids and their functions such as the synthesis of DNA, RNA, and protein.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر (وراثة ميكروبية متقدمة)	كود المقرر
2	اختياري	2402-002	Advanced microbial genetics	4428-058
Description		Prokaryotic chromosomes - Eukaryotic chromosomes - Chromosome shapes - Chromosome and phenotypic types - Chromatin types - Chemical structure of DNA Replication of DNA in prokaryotes - histone and non-histone proteins - Structure of chromosomes - Nucleosome - Organization of genes and nucleic acids - Correction of errors in DNA replication - Molecular basis For mutations and their types - Pharyngeal transmission - Conjugation - General deduction - Axons, introns and genetic code - Operons - Transition elements - Lactose operons - Lactose genes z, a, y - Inheritance of fungi - Inheritance of bacteria - Foundations of mapping the microstructure in merozoites - Fracture and recombination as a mechanism of the new genetic union in bacteria - plasmids.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	----------	معادن و بللورات	4601-003
Description		Crystallography: Introduction to crystallography (crystalline substance, crystal lattice), Types of unit cells, Crystal growth and crystal habits, Laws of rational indices and constancy of interfacial angles, Zones and zone-axes, External and internal symmetry elements; Description, Identification and drawing of the different forms of the seven crystal systems, Crystal aggregates and Twin crystals. Minerals and Rocks: Physical properties of minerals, identification, economic uses and mode of occurrence of different examples of the different mineral groups (native oxide, hydroxide, sulphide, sulphate, carbonate, halides, phosphate, borate, silicate; Rock cycle and classification of rocks; Identification and occurrence of the common types of igneous, sedimentary and metamorphic rocks.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	4601-003	بصريات	4603-004
Description		Introduction (general properties of light, reflection, refraction and polarization of light), Behavior of light in isometric, uniaxial and		

	biaxial crystals, Ray velocity and wave velocity surfaces, The uniaxial and biaxial indicatrix, The polarizing microscope, Examination of minerals in ordinary and polarized light and between crossed nicols, Examination of minerals in convergent light, Types of uniaxial and biaxial interference figures, and their uses.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4603-005	حفريات كبيرة	----------	اجباري	2
Description	Define the types of fossils and fossil preservation, taphonomy, taxonomic classification, classification of environments. The fossil groups include Protozoa, Porifera, Brachiopoda, Mollusca, Echinodermata, Cnidaria, Bryozoa and Arthropoda (General characters, Skeleton, Classification, ranges, and environments).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4603-006	علم المساحة	----------	اختياري	2
Description	Introduction of survey, definition of different terminology and different tools used in surveying. Directions and angles, local attraction and their correction. General principles of plane and geodetic survey, Compass surveying, Different types of plane surveying: Traversing method. Intersection method, resection method and three point problem solving method.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4603-007	تدريب حقلي	----------	اختياري	2
Description	The field trip as a training method gives an opportunity to the students to observe and get first hand information in natural settings; relate their practical experience to the theoretical knowledge covered in a course; discover and supplement those realities that cannot be brought to the classroom situation and break the monotony of learning. The natural setting facilitates in developing interdependence when participants work in small groups of individuals and thereby, develop team spirit. The report writing after field trip is an essential component helps the participants to systematically collect, analyze and present information.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

2	اختياري	4601-003	معادن تركيبية	4603-008
Description		Introduction (lattice points, crystal lattice, elements of symmetry), Geometry of crystal pattern (types of unit cells, derivation of the Bravais lattice), Coordination scheme and coordination polyhedra, mineral species, Mineral properties and their relation to interatomic binding forces, XRD and internal structure of minerals-Structural variability, chemical variability, Ionic minerals with Isodesmic structures (e.g. halite, sylvite, flourite, rutile), Ionic minerals with Anisodesmic structures (e.g. calcite, aragonite, gypsum), Structure of Homopolar and Molecular minerals (e.g. diamond, sulpher, graphite), Ionic minerals with Mesodesmic structures (e.g. neosilicate, sorosilicate, cyclosilicate), Ionic minerals with Mesodesmic structures (e.g. inosilicate, phyllosilicate, tectosilicate), Structure of mettalic minerals (e.g. pyrite, molibdenite, stibnite), Normal and inversed spinel structures.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختياري	----------	حفريات دقيقة	4603-051
Description		This course is an introductory survey of the major groups of microfossils. Morphology, classification, preparation techniques, and evolution of paleontologically significant microfossil groups and their biostratigraphic and paleoecologic significance will be reviewed. Emphasizes foraminifera, conodonts, ostracodes, nannofossils, radiolaria, bryozoa and calcareous algae. Application of these microfossils in the fields of oil-exploration, biostratigraphy, palaeoecology and paleoclimatology is essential.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجبارى	4603-004	بصريات المعادن	4604-009
Description		Introduction, Mineral classification, Elements (Sulfur, Graphite, Gold), Sulphides (Sphalerite, Pyrite, Arsenopyrite), Halides (Halite, Fluorite), Oxides (Periclase, Corundum, Hematite), Spinel group (Spinel, Magnetite, Chromite), Carbonates (Calcite, Dolomite, Magnesite, Siderite, Aragonite), sulphates (Barite, Anhydrite, Gypsum), Phosphates (Apatite, Collophane), Tectosilicates: Silica group (Quartz, Tridymite, Cristobalite), Alkali Feldspar group (Orthoclase, Sanidine, Microcline,), Plagioclase group (Albite, Oligoclase, Andesine, Labrodorite, Bytonite, Anorthite), Feldspathoids (Leucite, Nepheline), Zeolite, (Analcine,		

	Heulandite, Natrolite, Thomsonite), INOSILICATES: Pyroxene group, Othopyroxenes (Enstatite, Hypersthene), Clinopyroxenes (Diopside, Augite, Aegirine, Wollastonite), Amphibole group Orthoamphiboles (Anthophylite), Clinoamphiboles (Tremolite-actinolite, Hornblende, Riebeckite, Glaucophane), NESOSILICATES: Olivine group (olivine), Garnet group (Staurolite, Titanite, Zircon, Iddengsite), Sillimanite Family (Andalusite, Sillimanite, Kyanite), SOROSILICATES: Epidote group (Zoisite, Clinozoisite, Epidote), CYCLOSILICATES (Tourmaline, Cordierite), PHYLLOSILICATES: Mica group (Muscovite, Biotite), Chlorite group, Brittle mica group (Talc), Clay mineral group, Serpentine group.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-010	علم البلورات المتقدم	4601-003	اجبارى	2
Description	Seven crystal systems and the different crystal forms. Internal and external regularity. Holo- and hemi-symmetric crystals. The development of the thirty-two crystal classes and the space groups. Stereographic representation of hemi-symmetric and holo-symmetric cryatals. Crystal habit and growth. Parallel growth and composite crystals. Glide planes and screw axes.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-011	حفريات دقيقة (1)	----------	اجبارى	2
Description	This course is an introductory survey of the major groups of microfossils. Morphology, classification, preparation techniques, and evolution of paleontologically significant microfossil groups and their biostratigraphic and paleoecologic significance will be reviewed. Emphasizes foraminifera, conodonts, ostracodes, nannofossils, radiolaria, bryozoa and calcareous algae. Application of these microfossils in the fields of oil-exploration, biostratigraphy, palaeoecology and paleoclimatology is essential.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-012	حفريات فقارية	4601-005	اختياري	2
Description	Study and understand of the history and environmental context of vertebrate evolution.Study the different vertebrate groups. An overview of vertebrate taxonomy and diversity. Study the dinosaurs and origin of birds. Study the vertebrate fossils of Fayoum area in Egypt.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-013	اثار حفرية	4601-005	اختياري	2
Description	understanding of the background of Trace Fossilsand compare between different types of trace fossils, and ichnofacies with their associated ichnogenera. Define concepts,terminologyand applications of Trace fossils. Define Taphonomy and its application in environmental interpretation.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-051	بصريات وبصريات المعادن	2602-001	اجباري	2
Description	Optics: Introduction (general properties of light, reflection, refraction and polarization of light), Behavior of light in isometric, uniaxial and biaxial crystals, Ray velocity and wave velocity surfaces, The uniaxial and biaxial indicatrix, The polarizing microscope, Examination of minerals in ordinary and polarized light and between crossed nicols, Examination of minerals in convergent light, Types of uniaxial and biaxial interference figures, and their uses. Optical Mineralogy: Introduction, Mineral classification, Elements (Sulfur, Graphite, Gold), Sulphides (Sphalerite, Pyrite, Arsenopyrite), Halides (Halite, Fluorite), Oxides (Periclase, Corundum, Hematite), Spinel group (Spinel, Magnetite, Chromite), Carbonates (Calcite, Dolomite, Magnesite, Siderite, Aragonite), sulphates (Barite, Anhydrite, Gypsum), Phosphates (Apatite, Collophane), Tectosilicates: Silica group (Quartz, Tridymite, Cristobalite), Alkali Feldspar group (Orthoclase, Sanidine, Microcline,), Plagioclase group (Albite, Oligoclase, Andesine, Labrodorite, Bytonite, Anorthite), Feldspathoids (Leucite, Nepheline), Zeolite, (Analcine, Heulandite, Natrolite, Thomsonite), INOSILICATES: Pyroxene group, Othopyroxenes (Enstatite, Hypersthene), Clinopyroxenes (Diopside, Augite, Aegirine, Wollastonite), Amphibole group Orthoamphiboles (Anthophylite), Clinoamphiboles (Tremolite-actinolite, Hornblende, Riebeckite, Glaucophane), NESOSILICATES: Olivine group (olivine), Garnet group (Staurolite, Titanite, Zircon, Iddengsite), Sillimanite Family (Andalusite, Sillimanite, Kyanite), SOROSILICATES: Epidote group (Zoisite, Clinozoisite, Epidote), CYCLOSILICATES (Tourmaline, Cordierite), PHYLLOSILICATES: Mica group (Muscovite, Biotite), Chlorite group, Brittle mica group			

	(Talc), Clay mineral group, Serpentine group.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-023	طبقات حيوية	----------	اختياري	2
Description	Study the paleobiogeography and life during the geologic time scale from Precambrian to Cenozoic. Study the paleobiogeographic maps through time to understand the sea level changes and climate changes. Define the index fossils for biostratigraphic analysis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-048	بيئات قديمة	----------	اختياري	2
Description	The aim of this course is to (1) review of paleo ecological principles; (2) analysis of ecological factors, functional morphology, paleobiogeography and various depositional environments. Identify different depositional environments and their related facies and fossils. Define the Types of substrates.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-014	صخور متحولة	4604-009	اجباري	2
Description	Definition, controls and types of metamorphism, Metamorphic reactions, chemical classification of metamorphic rocks, Metamorphic textures (relict, typomorphic and superimposed), grade of metamorphism (prograde and retrograde metamorphism), metamorphic facies, metamorphic zones, Phase rule, ACF, AKF & AFM diagrams, Thermal metamorphism (textures, characteristics of contact aureoles), Thermal metamorphism (facies of low pressure: albite-epidote hornfels facies, hornblende hornfels facies, pyroxene hornfels facies, sanidinite facies), Regional metamorphism (textures, pre, syn- & post-tectonic crystallization, poly-metamorphism), Regional metamorphism (burial metamorphism, facies of burial metamorphism, regional metamorphism: metamorphic facies series, general model for regional metamorphism), Regional metamorphism (medium to high pressure facies: greenschist facies, epidote –amphibolite facies, amphibolite facies, granulite facies, blueschist facies, eclogite facies), Dynamic and shock metamorphism, Sea-floor metamorphism.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-015	طبقات صخرية	----------	اجباري	2
Description	Define the different types of stratification and the lateral and vertical relationships between lithostratigraphic units. Define code of stratigraphic nomenclatures and using different rules of correlation and construction.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-016	تكتونية	----------	اجباري	2
Description	Understanding of the evolution of major features of current and past tectonic activity of the Earth; You will look at thecurrent understanding of the Earth's interior, considering its importance for boththe kinematic and tectonic evolution of the planet. You will also explore how plate boundaries have formed, the dynamic processes involved, the types of data used to investigate these regions both onshore and offshore, and the importance of these processes to society.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4604-017	صخور رسوبية	4604-009	اجباري	2
Description	General introduction to the types, origin, sedimentary processes and depositional environments of the sedimentary rocks. Sedimentary structures and distinctive properties of the sedimentary rocks. Physical properties of sediments (grain size, shape, sphericity, roundness, surface texture of grains, fabric, packing, porosity and permeability), Textural and compositional maturity of sediments. Terrigenous sedimentary rocks (composition, classification and diagenesis). Carbonate rocks, mineralogy of carbonate sediments, components of limestone (non-skeletal grains, skeletal components, micrite, cement). Classification of limestone (Dunham, Folk) and diagenesis. Chert rocks (petrology, origin and bedded and nodular types), phosphorites (types & origin), evaporites (types & origin, occurrences). Microscopic study and description of clastic and non-clastic rocks.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-018	صخور القاعدة	----------	اجباري	2
Description	Introduction, tectonic framework of Egypt, The basement complex of the Eastern Desert and Sinai: (a-Review on basement			

	classification, b- Pan-African Orogeny, c-Pre-Pan-African rocks, d-Pan-African rocks), Precambrian of Egypt: (a- Review on the basement units, b- Layered sequences: gneisses, ophiolites, island arc volcanics , metasediments, Dokhan volcanics, Hammamat sediments, c- Intrusive rocks: serpentinites, metagabbro diorite complex, older granitoids, younger granitoids), Precambrian in the Western Desert, derivation of crustal growth and evolution models.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-019	صخور نارية	4604-009	اجباري	2
Description	Introduction, (mode of occurrence, types of intrusions, types of extrusive), Rock forming minerals and common volcanic and plutonic texture, Classification of igneous rocks (IUGS, SiO2%, D. I., AFM, TAS, Silica saturation, Alumina content, Alkali-lime index, etc.), Crystallization of magma: (Bown reaction series, equilibrium and phase rules), Geometric-topologic properties of Two-Component systems with complete solid solution, Evolution of magma: (Fractional crystallization, contamination and magma mixing), Application of plate tectonic concept to igneous rocks, Rock associations: ("Ophiolite" and oceanic lithosphere rock association), Igneous rocks of continental margin: (Subduction-related volcanics and their plutonic equivalent), Igneous rocks of continental lithosphere: (Flood basalt and continental rift rocks), Layered mafic intrusions: (Field observations, petrographic and geochemical characteristics), Carbonatite, Lamprophyre and Kimberlite: Field observations, petrographic and geochemical characteristics and economic potentialities.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-020	تقنيات معملية	----------	اختياري	2
Description	Studying different tools of characterization of minerals and rocks as Scanning Electron Microscope (SEM), Transimmeted Electrom Microscope (TEM), X-Ray Differaction (XRD) and X-Ray Floursence (XRF), Sieves and Staining analyses.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-021	جيولوجيا النظائر	----------	اختياري	2
Description	Isotope terminology, Stable isotope standards and measurements, Isotope ratio, Mass spectrometry, Isotope fractionation, Radiogenic isotopes. Different mechanisms of isotope exchange in high			

	temperature and low temperature systems.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-022	علم البراكين	----------	اختياري	2
Description	Introduction to volcanology, different types of volcanic eruptions, volcanic landforms, and plate tectonics, detailed description of the various characteristics of magma that lead to differences in eruption style. Brief discussion of the classification of igneous rocks and the different physical processes deep within the Earth that led to the formation of different types of magma, volcanic eruption style and different types of volcanic rocks, landforms, eruptions, and the tectonic settings that typically host each type of eruption. The extreme hazards associated with volcanism, including the eruption cloud, poisonous gases, volcanic flows, mudflows, floods, and debris avalanches. Tsunamis and earthquakes are covered, analysis of the long-range consequences of volcanic eruptions in terms of climate changes and its impact upon the course of life on Earth. The prediction of eruptions and methods to reduce or mitigate volcanic disasters once the hazards of individual volcanoes are known. In-depth discussions of historical eruptions and how they become disasters. Finally, the volcanicity and related mineralization.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4605-046	ميكانيكا الصخور	----------	اختياري	2
Description	The aims of this course are to learn about the mechanical behaviour of rock and rock masses, the engineering properties of rock and techniques for the classification of rock masses and analysis of rock structures. Rock Mechanics deals with the behaviour of rocks under the influence of loading or unloading. The engineering principles are applied to the design of rock structures, such as tunnels, underground caverns and rock slopes. After an introduction to the engineering properties of rock, as a substance and in mass, the initial part of the course will concentrate on the use of analytical and mathematical tools in describing rock mass properties and stress fields. You will learn rock strength testing, rock mass classification and the application of the principles to rock engineering designs.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

2	اختياري	----------	حفرية اثار	4605-052
Description		Understanding of the background of Trace Fossilsand compare between different types of trace fossils, and ichnofacies with their associated ichnogenera. Define concepts,terminology and applications of Trace fossils. Define Taphonomy and its application in environmental interpretation.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	2602-001	تضاريس وصور جوية	4606-023
Description		Geomorphology: Introduction of geomorphology (definition, uses, importance, geomorphology in rock cycles, concepts). Difference between landforms and landscapes. Geomorphologic feedbacks (Definitions, Examples of positive and negative). Geomorphologic processes: (Endogenic versus Exogenic and Constructive versus Destructive) and Other controls. Genetic classification of landforms. Examples of geomorphic processes (tectonism, Hill slope, Glacial, Igneous, Biological). Aeolian Processes, Destructive and Constructive Landforms. Fluvial Processes, Destructive and Constructive Landforms. Coastal Processes, Destructive and Constructive Landforms. Karst Processes, Destructive and Constructive Landforms. Geomorphological studies and site selection. Photogeology: Aerial photography is considered as the first method of remote sensing and even used today in the era of satellite and electronic scanners. Photogeology is the interpretation of the geological and geomorphological features as well as various structures and lithofacies on the aerial photographs. An aerial photograph is the picture of the ground surface taken from the air with a camera pointing downward. The aerial photographs are studied as analogue images based on the continuous variation in grey tone under the stereoscope which provide a 3D vision of the aerial photographs. The study of the aerial photographs can't substitute the field investigations but rather it helps and contributes to them.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	---------	جيولوجيا تركيبية	4606-024
Description		Introduction (definition, relation of structural geology to general geology, objectives of structural geology), Non Tectonic structures (primary and syn-sedimentary structures of sedimentary, igneous		

	and metamorphic rocks and its importance in determination of general attitude of strata), Folds (definition, nomenclatures, plunge, refolding, field study of strata, mechanics and causes of folding), Description and classification of Faults (general characteristics, nature and movement along faults, different classification of faults, Criteria for recognizing faults (physical and physiographic criteria and map symbols), Classification of faults (Reverse, thrust and overthrust faults, Normal Faults and strike slip faulting and dating of structural events), Cleavage and schistosity (description and terminology , origin , relation of cleavage and schistosity to major structure). Diapirs and related structures (evaporate diapers, serpentinite diapers, sedimentary vents and mudlumps, Impact structures.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4606-025	جيوفيزياء	2306-002	اجباري	2
Description	Define the main geophysical methods of exploration. Understand the basics and principles of seismic, geoelectric and georadar tools and their role in exploring the subsurface of the earth. List the main application of each geophysical tool (in water, petroleum and minerals exploration).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4606-026	تخريط حقلي و دراسات حقلية	----------	اجباري	2
Description	The field trip as a training method gives an opportunity to the students to observe and get firsthand information in natural settings; relate their practical experience to the theoretical knowledge covered in a course; discover and supplement those realities that cannot be brought to the classroom situation and break the monotony of learning. The natural setting facilitates in developing interdependence when participants work in small groups of individuals and thereby, develop team spirit. The report writing after field trip is an essential component helps the participants to systematically collect, analyze and present information.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4606-027	حفريات دقيقة (2)	----------	اجباري	2
Description	This course is to gain expertise in the various microfossil groups of botanical and zoological origin by discussing their morphology,			

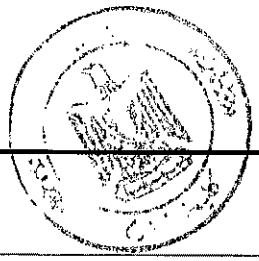
	taxonomy, mode of life, environments and stratigraphic distribution. Focus will be on Calcareous Algae, Bryozoa, Conodont, Radiolaria, and Diatoms. The microfossil groups are a very useful tool for correlating the depositional systems. Detailed study of the most important recent microfossil groups of the Red Sea is essential to understand the climate history.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختيارى	----------	الاستشعار عن بعد	4606-028
Description		Introduction to photogeology. Study of landforms, structure, lithology, surface processes using satellite data and aerial photographs. Use of digital multispectral images and radar images for geological mapping. The history, operation and applications of Geographic Information Systems (GIS).Aspects of GIS including data collection, pre-processing, data management and data analysis as well as the application of these systems		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختيارى	----------	جيولوجية افريقيا	4606-029
Description		This course is about African history. The basic theme is the distinctiveness of the African continent in both the way that it originated 600 million years ago and in the way that it has developed ever since.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختيارى	----------	جيولوجيا هندسية	4606-030
Description		Advanced soil and rock mechanics, Engineering classification of soils, Engineering classification of rocks, Site investigation techniques, Insitu-tests and monitoring techniques, Mechanical properties of sedimentary, igneous, and metamorphic rocks, Rocks and Soils slope stability analysis and protection measures.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختيارى	----------	جيو كيمياء	4606-033
Description		Introduction to geochemistry, The composition planets, abundance and origin of elements, Internal and zonal structure of the earth, composition of the earth's crust, The composition of the earth as a whole, the primary differentiation of elements, the geochemical classification of elements, Mineral chemistry:		



	(structure of minerals (coordination number and geometric arrangement), covalent bond, electronegativity, Mineral chemistry: (silicate structures, relation between geochemical behavior of elements to their position in the periodic la), The crystallization of magma (Bowen's reaction series), the thermodynamics of magmatic crystallization (rules governing the distribution of elements), Minor elements in magmatic crystallization, residual solutions and pegmatites, volatile components of magma, Distribution of elements in sedimentary rocks, Marine and environmental geochemistry, Isotope geochemistry (radiogenic and stable isotopes), Techniques used in the analyses of geologic materials.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-053	مشروع تخرج		اجباري	2
Description				

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-033	جيوكيمياء	4605-019	اجباري	2
Description	Introduction to geochemistry, The composition planets, abundance and origin of elements, Internal and zonal structure of the earth, composition of the earth's crust, The composition of the earth as a whole, the primary differentiation of elements, the geochemical classification of elements, Mineral chemistry: (structure of minerals (coordination number and geometric arrangement), covalent bond, electronegativity, Mineral chemistry: (silicate structures, relation between geochemical behavior of elements to their position in the periodic la), The crystallization of magma (Bowen's reaction series), the thermodynamics of magmatic crystallization (rules governing the distribution of elements), Minor elements in magmatic crystallization, residual solutions and pegmatites, volatile components of magma, Distribution of elements in sedimentary rocks, Marine and environmental geochemistry, Isotope geochemistry (radiogenic and stable isotopes), Techniques used in the analyses of geologic materials.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-034	علم الطبقات المتقدم	4605-015	اجباري	2

Description	Define terminology related to sequence stratigraphy, seismic stratigraphy and chemo stratigraphy. Describe different types of stacking patterns, depositional sequences, and their composing elements. Using Stroneium, Carbon and oxygen isotopes in chemostratigraphy.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-035	جيولوجية مصر	4605-015	اجباري	2
Description	Study geographic location, climate, Historical review on Geology of Egypt. Geomorphic Units and Tectostratigraphic units of Egypt. Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic Rocks of Egypt (paleogeography, facies, stratigraphy and economic aspects).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-036	معادن الخامات	4604-009	اجباري	2
Description	Identify the ore minerals using reflected light microscope and polished sections; Ore microscope (components of the ore microscope and accessories), the preparation of samples for ore microscopy, mineral identification, the optical properties of the minerals, observation in polarized light without analyzer (color – reflectivity, bireflection - internal reflection, observation in polarization (anisotropism and polarization colors), physical properties of ore minerals (crystal form and habit –zoning - cleavage and parting- twinning - inclusions and intergrowths - grain size and quantitative modal analysis, hardness), textures of the ore minerals (growth texture, colloidal texture, sedimentary texture, exsolution texture, replacement texture and deformation textures paragenesis).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-037	جيولوجيا البترول	4606-025	اجباري	2
Description	In this module, you will concentrate on the basics of petroleum geology. Petroleum systems encompasses an active source rock and all related oil and gas deposits including the essential elements (source rock, reservoir rock, seal rock, overburden) and processes (trap formation, hydrocarbon generation, migration, accumulation) needed for oil and gas deposits to exist. Within the lecture all elements and processes will be discussed and described using case studies in a variety of different geological settings. The importance of petroleum			

	systems modelling will be highlighted; objectives (expected results of study and acquired competences. Understanding hydrocarbon formation in the lithologic, spatial and chronological context; examples of petroleum sysytems of different basins in Egypt.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-038	تحت سطحية جيولوجيا	4605-015	اجباري	2
Description	Principles, applications, and interpretation of open-hole logs (Mud Log, Gamma ray, Density, Neutron, Density/Neutron combination, Sonic and Resistivity Logs) that are used in petroleum exploration and reservoir evaluation; Porosity, Permeability, Fluid Saturation, Resistivity, Wettability, Capillary Pressure, Relative Permeability, Application of Darcy's equation, Measurement of Particle Size Distribution, Measurement of Porosity and Permeability, Measurement of Formation Resistivity, Measurement of Fluid Saturation, Measurement of Wettability and Measurement of Relative Permeability.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-039 4607-040	موضوعات مختارة 2 & 1	----------	اختيارى	2
Description	Recent Trends in Geology Elective courses content depends on the topic of selected course and must meet with recent trends of geological techniques, analyses, applications, exploration and environmental solving problems as follows: 1) Diversification of geology into specialized sub-sciences. (2) Adoption of the methods and viewpoints of related basic sciences. (3) Expansion of geological research. (4) Vocationalism. (5) Increasing geology graduates' skills to meet within the recent trends in industry and government organizations. (6) Enrollment of students in geology classes to solve environmental problems, especially the climate change.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-041	المعادن التطبيقية	----------	اختيارى	2
Description	Introductory remarks on minerals and their importance. The application aspects of mineralogy such as magnetic, electrical, and gravitational properties of minerals as common tools for			

	exploration of mineral deposits. Properties of precious and semi-precious stones, the distinction between the mineral and gem with the various cuttings and technical enhancement data and figures. The synthetic minerals preparation, necessary for both academic and industrial purposes. The utilization of minerals in variety of industries with the different beneficiation processes and other relevant data for industrial mineralogy. In discussing the environmental problems generated from pollution and other problems creating health hazards, relevant suggestions will be mentioned for handling the environmental hazards to optimize it. A very special emphasis will be given to understand the environmental mineralogy, distinguishing it from environmental geology. Lastly, the concept of medicinal mineralogy providing useful information on the newly emerging field.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-028	الاستشعارعن بعد	----------	اجباري	٢
Description	Introduction to photogeology. Study of landforms, structure, lithology, surface processes using satellite data and aerial photographs. Use of digital multispectral images and radar images for geological mapping. The history, operation and applications of Geographic Information Systems (GIS). Aspects of GIS including data collection, pre-processing, data management and data analysis as well as the application of these systems			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-044	جيولوجيا المياه	----------	اجباري	2
Description	This course deals with definition of hydrogeology/hydrology (water cycle, aquifers, impermeable beds); quantification of the surface and subsurface water cycle. The course contents is also include the study of the laws governing the occurrence, distribution, and movement of water and contaminant substances in watershed systems. Meteorological considerations, precipitation, evaporation, transpiration, infiltration, streamflow, hydrograph analysis, flood routing, groundwater flow, and frequency analysis will be studied. The principles explaining the spread of pollutants in rivers, lakes, soils, and groundwater are taught to the students in this subject. Geomorphological and structural controls of the occurrences and movements of groundwater will be also presented. The course will deal with			

	groundwater exploration and evaluation methods (quantity and quality). Introduction to water geochemistry and chemical characters of surface and groundwaters is also included in this course. Evaluation of water resource management problems with awareness of the interdisciplinary nature of water resource management and decision-making in Egypt is a critical point that will be presented in the course as well as mapping of groundwater aquifers in Egypt: spatial distribution and water quality evaluation. The students in this course can use the hydrologic tools to manage water resources in regions with very limited freshwater resources.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-038	جيولوجيا تحت سطحية	4605-014	اختيارى	2
Description	Principles, applications, and interpretation of open-hole logs (Mud Log, Gamma ray, Density, Neutron, Density/Neutron combination, Sonic and Resistivity Logs) that are used in petroleum exploration and reservoir evaluation; Porosity, Permeability, Fluid Saturation, Resistivity, Wettability, Capillary Pressure, Relative Permeability, Application of Darcy's equation, Measurement of Particle Size Distribution, Measurement of Porosity and Permeability, Measurement of Formation Resistivity, Measurement of Fluid Saturation, Measurement of Wettability and Measurement of Relative Permeability.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4607-042	جيولوجيا اقتصادية	----------	اختيارى	2
Description	Introduction terms used in economic geology, Deposition of the ores: (physical controls and chemical controls, paragenesis, zoning, depositional textures, geothermometric and geobarometry, nature of ore-bearing solutions, transportation), Process of ore formation. (Magmatic ore deposits, contact metasomatic process, hydrothermal process, sedimentation process, submarine exhalative and volcanogenic process, residual and mechanical concentration ores, supergene enrichment ores), Examples of ore deposits (massive sulphide deposits, Cu-Ni-Fe deposits associated with basic and ultrabasic rocks, porphyry copper, sedimentary iron ores, BIF), Mineralization in space and time.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

2	اجباري	----------	جيولوجيا اقتصادية	4608-042
Description		Introduction terms used in economic geology, Deposition of the ores: (physical controls and chemical controls, paragenesis, zoning, depositional textures, geothermometric and geobarometry, nature of ore-bearing solutions, transportation), Process of ore formation. (Magmatic ore deposits, contact metasomatic process, hydrothermal process, sedimentation process, submarine exhalative and volcanogenic process, residual and mechanical concentration ores, supergene enrichment ores), Examples of ore deposits (massive sulphide deposits, Cu-Ni-Fe deposits associated with basic and ultrabasic rocks, porphyry copper, sedimentary iron ores, BIF), Mineralization in space and time.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	----------	جيولوجيا حقلية	4608-043
Description		Field geology provides an excellent opportunity for the students to touch the different stratigraphic rock units and the various structural features as well as the other tasks of geology in the field through a routine field trip to Red Sea and Sinai areas. Through this field training complete stratigraphic section which spanning in age from Precambrian up to Recent is inspected. The section is sampled for the lithology and fossil content identifications. Faults at all scales and other structural features can be observed after seeing them in the lectures. It is intended that excursion participants will use their field observations and measurements as a mean of building up their own personal skills and scientific background.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري	----------	جيولوجيا المياه	4608-044
Description		This course deals with definition of hydrogeology/hydrology (water cycle, aquifers, impermeable beds); quantification of the surface and subsurface water cycle. The course contents is also include the study of the laws governing the occurrence, distribution, and movement of water and contaminant substances in watershed systems. Meteorological considerations, precipitation, evaporation, transpiration, infiltration, streamflow, hydrograph analysis, flood routing, groundwater flow, and frequency analysis will be studied. The		

	principles explaining the spread of pollutants in rivers, lakes, soils, and groundwater are taught to the students in this subject. Geomorphological and structural controls of the occurrences and movements of groundwater will be also presented. The course will deal with groundwater exploration and evaluation methods (quantity and quality). Introduction to water geochemistry and chemical characters of surface and groundwaters is also included in this course. Evaluation of water resource management problems with awareness of the interdisciplinary nature of water resource management and decision-making in Egypt is a critical point that will be presented in the course as well as mapping of groundwater aquifers in Egypt: spatial distribution and water quality evaluation. The students in this course can use the hydrologic tools to manage water resources in regions with very limited freshwater resources.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-045	جيولوجيا البحار	----------	اجباري	2
Description	Introduction to the aspects of marine geology and oceanography that affect the environment and marine resources. Marine sediment sources and composition, sediment types and distribution. Sea level changes (causes and types), Shoreline features (e.g., Caves, bays, sea arches). Emergent and submergent coasts. Tide (supratidal, intratidal and subtidal) zones. Examples of sedimentary structures related to tidal flat area. Beach rocks origin, cementation, distribution and petrography. Examples of beach rocks from selected areas. Submerged hardgrounds. Continental shelf and slope origin. Ocean basins topography (e.g., Abyssal plains, Abyssal hills, etc.). Submarine volcanism and Tsunamis (causes and effects). Coral reefs (nature and theory of atoll formation).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-046	ميكانيكا الصخور	4606-025	اجباري	2
Description	The aims of this course are to learn about the mechanical behavior of rock and rock masses, the engineering properties of rock and techniques for the classification of rock masses and analysis of rock structures. Rock Mechanics deals with the behavior of rocks under the influence of loading or unloading.			

	The engineering principles are applied to the design of rock structures, such as tunnels, underground caverns and rock slopes. After an introduction to the engineering properties of rock, as a substance and in mass, the initial part of the course will concentrate on the use of analytical and mathematical tools in describing rock mass properties and stress fields. You will learn rock strength testing, rock mass classification and the application of the principles to rock engineering designs.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-047	ترسيب	4605-017	اجباري	2
Description	Introduction. Depositional facies. Depositional mechanisms of valley, lakes, deserts, beach, shallow calcareous and deep siliceous seas sediments. Tectonics and sedimentation. Illustrates how observations from sediments and sedimentary rocks in the field and laboratory can be used to identify formative processes and depositional environments.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-048	بيئات قديمة	4603-005	اختيارى	2
Description	The aim of this course is to 1 review of paleo ecological principles; (2) analysis of ecological factors, functional morphology, paleobiogeography and various depositional environments. Identify different depositional environments and their related facies and fossils. Define the Types of substrates.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-049	جيولوجيا البيئة	----------	اختيارى	2
Description	This course introduces whole-Earth materials & processes with a focus on the formation of & human interaction with surficial environments. We examine phenomena such as volcanoes, earthquakes, wasting, flooding, desertification, & climate change. Discussions and lectures employ case studies allowing students to place geologic phenomena in human context, including analysis of sustainable development, water supply, mining, agriculture, and waste disposal practices. Laboratory and field trip exercises employ maps, specimens, real-world datasets, and local geological sites and resources.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

4608-050	موضوعات مختارة (3)	----------	اختيارى	2
Description	Recent Trends in Geology اختياري Courses Content depends on the topic of selected course and must meet with recent trends of geological techniques, analyses, applications, exploration and environmental solving problems as follows: 1) Diversification of geology into specialized sub-sciences. (2) Adoption of the methods and viewpoints of related basic sciences. (3) Expansion of geological research. (4) Vocationalism. (5) Increasing geology graduates' skills to meet within the recent trends in industry and government organizations. (6) Enrollment of students in geology classes to solve environmental problems, especially the climate change.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-036	معادن الخامات	----------	اجباري	2
Description	Identify the ore minerals using reflected light microscope and polished sections; Ore microscope (components of the ore microscope and accessories), the preparation of samples for ore microscopy, mineral identification, the optical properties of the minerals, observation in polarized light without analyzer (color – reflectivity, bireflection - internal reflection, observation in polarization (anisotropism and polarization colors), physical properties of ore minerals (crystal form and habit –zoning - cleavage and parting- twinning - inclusions and intergrowths - grain size and quantitative modal analysis, hardness), textures of the ore minerals (growth texture, colloidal texture, sedimentary texture, exsolution texture, replacement texture and deformation textures paragenesis).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-054	جيولوجيا حقلية	----------	اجباري	2
Description	Field geology provides an excellent opportunity for the students to touch the different stratigraphic rock units and the various structural features as well as the other tasks of geology in the field through a routine field trip to Red Sea and Sinai areas. Through this field training complete stratigraphic section which spanning in age from Precambrian up to Recent is inspected. The section is sampled for the lithology and fossil content identifications. Faults at all scales and other structural features			

	can be observed in reality after seeing them in the lectures. It is intended that excursion participants will use their field observations and measurements as a mean of building up their own personal skills and scientific back ground.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-046	ميكانيكا الصخور	----------	اختيارى	2
Description	The aims of this course are to learn about the mechanical behaviour of rock and rock masses, the engineering properties of rock and techniques for the classification of rock masses and analysis of rock structures. Rock Mechanics deals with the behaviour of rocks under the influence of loading or unloading. The engineering principles are applied to the design of rock structures, such as tunnels, underground caverns and rock slopes. After an introduction to the engineering properties of rock, as a substance and in mass, the initial part of the course will concentrate on the use of analytical and mathematical tools in describing rock mass properties and stress fields. You will learn rock strength testing, rock mass classification and the application of the principles to rock engineering designs.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4608-049	جيولوجيا البيئة	4606-023	اختيارى	2
Description	This course introduces whole-Earth materials & processes with a focus on the formation of & human interaction with surficial environments. We examine phenomena such as volcanoes, earthquakes, wasting, flooding, desertification, & climate change. Discussions and lectures employ case studies allowing students to place geologic phenomena in human context, including analysis of sustainable development, water supply, mining, agriculture, and waste disposal practices. Laboratory and field trip exercises employ maps, specimens, real-world datasets, and local geological sites and resources.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١١-٠٠٧	أساسيات الرياضيات البحتة والتطبيقية	--	اختياري	2

Description	Vectors, vector algebra, scalar product and vector product with their applications, triple scalar product and triple vector product with their applications. forces as an example of a vector, moments, and torques. Mathematical logic, partial fractions, determinants, remainder theorem and synthetic division.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٢-٠٠٩	ميكانيكا نيوتينية (١)	--	اجباري	2
Description	Forces groups, forces groups equivalence, spiral, physical point kinematics in two dimensions, equilibrium of forces, friction, center of mass, relative velocity, motion in a straight line under the influence of variable forces.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٢-٠١٠	جبر	--	اجباري	3
Description	Relationships, functions, mathematical induction, solving equations using matrices, complex numbers, de Moivre's theorem, nth roots, binary operations and algebraic systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١٣٢-٠١١	مبادئ الاحصاء	--	اجباري	2
Description	Description of statistical data - types of data - collection of statistical data – Frequency distributions - measures of central tendency (mean - median – mode) - relationships between means - measures of dispersion (range - interquartile deviation - mean deviation - standard deviation) – Simple linear regression, correlation coefficients (Pearson, Speareman)- Analysis of time series – Introduction to probability – Conditional probability – Random variable and probability functions – Some important probability distributions (Binomial – Poisson - Normal) – Sampling theory (sampling distribution of the sample mean, proportion) Confidence intervals and tests of hypothesis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٢-٠١٣	هندسة الإقليدية وغير الإقليدية	--	اختياري	2

Description	The mathematical construction of Euclidean geometry and its basic concepts through a review of Euclid's axioms and clarification of their shortcomings, and then the emergence of non-Euclidean geometries, models of axioms, the system of axioms and their division into five groups (they are the axioms of incidence - interface - congruence - connection - parallel), models for hyperbolic geometry (Beltrami-Klein model and Poincaré model).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٢-٠٦٨	الكمبيوتر المايكرو وتطبيقاته	٣١٢١-٠٠١	اختياري	2
Description	Introduces microcomputer and microprocessor architecture, including memory and input/output interfacing. Topics include assembly language programming, bus architecture, bus cycle types, I/O systems, memory systems, interrupts, and other related topics.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٣-٠١٥	ميكانيكا نيوتينية (٢)	٢١١٢-٠٠٩	اجباري	2
Description	Central paths, stability of movement on a circular path, planetary movement, motion with initial conditions, constrained motion on a plane curve, kinematics of the material point in space, spherical polar coordinates, rotating axes, applications, Newton's laws, projectiles in the plane, simple harmonic movement, planar polar coordinates, motion on a circle, pulse and collision, projectile movement with regard to the rotation of the globe, the movement of a particle on Surface, motion of a rigid body with a fixed point, moment of inertia, general motion of a rigid body.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٣-٠١٦	جبر خطي (١)	٢١١٢-٠١٠	اجباري	2
Description	Vector spaces: definition and basic properties, sub-spaces, linear combinations and spanning sets, linear independence base and dimension, sum and direct sum. Linear transformations: definition and examples, Properties of linear transformations (range and kernel), non-singular transformations, Algebra of linear transformations, corresponding. Spaces of Matrixes: Definition and properties of matrices, Transpose of a matrix, square matrices and algebra of square matrices, inserted matrices, invertible matrices, matrix rank matrices, systems of linear equations, base change, and equivalent			

	matrices.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٢-٠١٢	هندسة فراغية	٢١١١-٠٠٥	اختياري	2
Description	Preliminaries – Coordinates planes – Direction cosines – planes – Normal form of a plane equation – Angle between two planes – The straight line – Intersection of two straight lines – Line of greatest slope in a plane – Skew lines – The sphere – The equation of a sphere – Intersection of a plane with a sphere – The tangent plane – The cylinder – Right circular cylinder – The cone – Right circular cone – Enveloping cone.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٣٣-٠٦٩	الرياضيات والإحصاء	٢١٣٢-٠١١	اختياري	2
Description	Laplace transforms and employing them to resolve difference equations, ordinary differential equations, partial differential equations and integral equations. Special function (gamma and beta functions) and application of them in the study of statistical distributions. Calculating the probabilities of the functions generating the probability and the moments from the functions generating the moments using expanded functions in one and multiple variables. Major and Minor Conditions, the Lagrange Coefficient Method.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٣-٠١٩	المنطق الرياضي والجبر البولياني	٢١١٢-٠١٠	اختياري	2
Description	Mathematical logic, Logical consequence and some applications, the basic functions in Boolean algebra, Logical operations, Combinational Logic, Switching circuits, The algebra of sets and Venn diagrams.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٤-٠٢٠	مبادي التحليل الرياضي	٢١١٣-٠١٤	اجباري	2

Description	Improper integrals, Sequences and series of real numbers, Convergence and absolute convergence, Tests for convergence, Power series, Radius of convergence, Infinite products of series.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٤-٠٢١	معادلات تفاضلية عادية	٢١١٣-٠١٤	اجباري	2
Description	Definitions and Terminology, initial-value problems, First-order differential equations, Separable equations, Linear equations, Exact equations, Solutions by substitutions (Homogeneous equation, Bernoulli equation), Linear higher-order differential equations, Preliminary theory, Reduction of order – Homogeneous linear equations with constant coefficients, Undetermined coefficients (superposition approach), Undetermined coefficients (Annihilator approach), Variation of parameters, Cauchy-Euler Equation, Solving systems of linear DEs by elimination, The Laplace transform, Applications of Laplace transform to solve ordinary differential equations.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٤-٠٢٢	ميكانيكا تحليلية	٢١١٢-٠٠٩	اجباري	2
Description	Constraints and their types, momentum, kinetic energy, potential energy, law of conservation of energy, conservative forces, virtual work principle, generalized coordinates, holonomic and non-holonomic systems, Lagrange's equations, Hamilton's equations, periodic coordinates, constants of motion, Routh's equations, transformation laws, generating functions, Hamilton-Jacobi equation, Poisson brackets.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٤-٠٢٣	نظرية الاحتمالات	--	اجباري	2
Description	Elements of Probability (Random Experiment- Sample Space-Event-Operations on the events-Probability of the Event-Axioms of Probability). Conditional Probability. Multiplication Rule of Probabilities. Total Probability and Baye's Theorem. Random Variable (Discrete and Continuous). Probability functions (Mass and Density). Moments and Central Moments (Expectation, Variance, and Moment Generating Function. Skewness, Kurtosis and Symmetric Distributions. Some discrete Distributions (Binomial, Poisson, Hyper-Geometric, Negative Binomial). Some Continuous Distributions (Uniform, Normal, Gamma).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٤-٠٧٠	رياضيات متقطعة	٢١١٢-٠١٠	اجباري	2
Description	Logic, Sets, Counting: Permutations, Combinations - Relationships and Equivalency Relations - Order and Partial Order - Algorithms and Calculation of Algorithm Execution Time- Trees Structure Schemes, Correlation and Shortest Path, Euler Path. Boolean Algebra: Boolean functions, gates, and logic circuits.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٤-٠٢٥	جبر خطي (٢)	٢١١٣-٠١٦	اختياري	2
Description	Eigenvalues and Eigenvectors, Similar matrices and diagonal transformation, symmetric matrices and vertical transformation to diagonal form, distinctive polynomials, Cayley–Hamilton Theorem. Binary Linear, Quadratic and Hermetic Formulas, Internal Multiplication Spaces, Cauchy and Schwartz Inequality, Gram-Schmidt Method for Perpendicularity and Unitarian Matrices, changing the calibrated orthogonal basis 0 vectors in space, vector product of the two vectors of lines and planes in space, classifying surfaces of the second degree.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١٢٤-٠٢٦	هياكل البيانات والخوارزميات	٤١٢٣-٠١٧	اختياري	2
Description	Review of elementary programming concepts – Fundamental data structures: Stacks; queues; linked lists; hash tables; trees; graphs – Basic algorithmic analysis: big "O," little "o," omega, and theta notation – Fundamental computing algorithms: O(N log N) sorting algorithms; hash tables, including collision-avoidance strategies; binary search trees; representations of graphs; depth- and breadth-first traversals – Recursion and divide-and-conquer strategies – Basic algorithmic strategies: Brute-force algorithms; greedy algorithms; divide and conquer; backtracking – Standard complexity classes.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٣٤-٠٧١	لغات وبرمجة	٣١٢٢-٠٠٢	اختياري	2
Description	An Introduction to Programming Languages, Evolution of Major Programming Languages, Describing Syntax and Semantics, Lexical and Syntactic Analysis, Names, Bindings and Scopes. Data Types, Expressions and Assignment Statements. Statement-Level Control			

	Structures. Subprograms and Implementing Subprograms.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٢١١٤-٠٥٣	معادلات تفاضلية جزئية (١)	٢١١٣-٠٢١	اجباري	2
Description	Origin of partial differential equations, Derivation of a partial differential equation by the elimination of arbitrary constants, Methods for solving linear and non-linear partial differential equations of order 1, Homogeneous linear partial differential equations with constant coefficients and higher order. Non-homogeneous linear partial differential equations with constant coefficients. Partial differential equations of order two with variable coefficients. Partial differential equations reducible to equations with constant coefficients. Lagrange's multipliers.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٣٠	جبر مجرد (١)	٢١١٢-٠١٠	اجباري	2
Description	Definition of groups and its properties, permutations and symmetric group, subgroups, cyclic groups, cosets and Lagrange's theorem, normal subgroups and quotient groups, homomorphism, isomorphism theorems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٢٨	توبولوجي (١)	٢١١٤-٠٢٠	اجباري	2
Description	Topological spaces, Topology of the real line, Open sets and closed sets, Limit points, Interior, exterior and boundary points, Closure of a set, Neighborhood systems, Base and subbase, Relative topology and Subspaces.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٢٩	دوال خاصة	٢١١٣-٠١٤ ٢١١٤-٠٢١	اجباري	2
Description	Series solutions of linear differential equations, Solutions about ordinary points, Solutions about singular points and the method of Frobenius, Gamma and beta functions, Legendre polynomials and functions, Bessel functions, Hermite polynomials, Laguerre polynomials, Chebyshev polynomials, Hypergeometric functions			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٣١	ميكانيكا الأوساط المتصلة (١)	٤١١٤-٠٢٢	اجباري	2

Description	Introduction to vector analysis, index notation, systems, summation convention Index notation for partial derivatives, Kronecker-delta, Transformations of coordinates, invariants, covariants, contravariants, Cartesian tensors, Tension forces, pressure forces, Hook's law, preliminary of elasticity, Stress and deformation, Principal stress and principal axes of stress, Stress in two dimensions, Invariant stress quantities.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٣٢	الكهرومغناطيسية والنسبية (١)	٤١١٤-٠٢٢	اجباري	3
Description	**1. Vector Analysis:** (Vector Algebra, Differential calculus, Integral calculus, Curvilinear coordinates, The Dirac delta function, The theory of vector fields) **2. Electrostatics:** (The Electric Field, Divergence and Curl of Electrostatic Fields, Electric Potential, Work and Energy in Electrostatics, Conductors) **3. Potentials:** (Laplace's Equation, The Method of Images, Separation of Variables, Multipole Expansion) **4. Electric Fields in Matter:** (Polarization, The Field of a Polarized Object, The Electric Displacement, Linear Dielectrics) **5. Magnetostatics:** (The Lorentz Force Law, The Biot-Savart Law, The Divergence and Curl of $\vec{B}$, Magnetic Vector Potential).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٣٤	نظرية المرونة	٢١١٤-٠٢٢	اختياري	2
Description	Stress and equilibrium: Momentum conservation, definition of stress and traction, Linear elastic material behavior: Hooke's law, anisotropy, isotropy, thermoelastic constitutive equations, Strain energy, energetic bounds on material constants, Basic theorems and elementary 3D solutions, Formulation of boundary value problems. Existence and uniqueness, Tension, torsion, and bending of bars by St. Venant's semi-inverse method, Spherically symmetric stress distributions, Plane stress & strain as special cases of 3D problems, Airy stress functions and separation of variables, Wedge and Flamant problem, Stress concentrations around a circular hole, Three-dimensional Problems, Displacement potential functions, Kelvin's problem, Waves in elastic solids, Shear and compressional waves; Helmholtz decomposition, Reflection, transmission, and mode conversion at an interface, Surface waves (Rayleigh waves), end effects, Rods, plates, and shells as asymptotic			

	limit of 3D theory, Asymptotic derivation of elementary equations, Boundary layer edge effects: matched asymptotic expansions.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٦-٠٤٢	تحليل حقيقي	٢١١٤-٠٢٠	اجباري	2
Description	Measure in the plane – General measure theory – Extensions of measures – Measurable functions – The Lebesgue Integral – Further properties of Lebesgue Integral.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٥-٠٣٥	التحويلات التكاملية	٢١١٤-٠٢١	اختياري	2
Description	Applications of Fourier Transforms to solutions of ODEs, PDEs and Integral Equations, evaluation of definite integrals. Applications of joint Fourier-Laplace transform to definite integrals, summation of infinite series, transfer functions, Hankel Transforms: Introduction, properties and applications to PDE Mellin transforms; Generalized Mellin transforms, Hilbert Transforms: basic properties, Hilbert transforms in complex plane, applications; asymptotic expansions of 1-sided Hilbert transforms, Stieltjes Transform, applications, inversion theorems, properties of generalized Stieltjes transform. Legendre transforms: definition, properties, applications, Z Transforms: Introduction, definition, properties; dynamic linear system and impulse response, inverse Z transforms, summation of infinite series, applications to finite differential equations, Radon transforms: properties, derivatives, convolution theorem, applications, inverse radon transform.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٦	تنظيم الحاسب	٤١٢٣-٠١٧	اجباري	2
Description	This course examines the structure and functions of the components comprising a contemporary computer system. It introduces the fundamental elements in a computer system including the processor, memory, and interfaces to external components and systems. Additional topics include digital circuits, Boolean algebra, addressing modes, input/output and arithmetic.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٣	رسومات الحاسب	٢١٢٤-٠٢٦	اجباري	3
Description	This course examines the structure and functions of the			

	components comprising a contemporary computer system. It introduces the fundamental elements in a computer system including the processor, memory, and interfaces to external components and systems. Additional topics include digital circuits, Boolean algebra, addressing modes, input/output and arithmetic.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٢	تصميم وتحليل الخوارزميات	٢١٢٤-٠٢٦	اجباري	3
Description	Review of proof techniques–Basic algorithmic analysis: Asymptotic analysis of upper and average complexity bounds; best, average, and worst case behaviors; big-O, little-o, Ω, and Θ notation; standard complexity classes; empirical measurements of performance; time and space tradeoffs in algorithms; using recurrence relations to analyze recursive algorithms – Algorithmic strategies: branch-and-bound; heuristics; pattern matching and string/text algorithms; numerical approximation– Graph and tree algorithms: Shortest-path algorithms (Dijkstra's and Floyd's algorithms); transitive closure (Floyd's algorithm); minimum spanning tree (Prim's and Kruskal's algorithms); topological sort – Dynamic Programming – Randomized Algorithms – NP-complete problems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٤	نظم قواعد البيانات	٢١٢٤-٠٢٦	اجباري	2
Description	This course History and motivation for database systems; components of database systems; DBMS functions; database architecture and data independence. Data modeling: Data modeling; conceptual models; object-oriented model; relational data model. Relational databases: Mapping conceptual schema to a relational schema; entity and referential integrity; relational algebra and relational calculus. Database query languages: Overview of database languages; SQL; query optimization; 4th-generation environments; embedding non-procedural queries in a procedural language; introduction to Object Query Language. Relational database design: Database design; functional dependency; normal forms; multivalued dependency; join dependency; representation theory.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٥	تحليل وتصميم النظم	٢١٢٤-٠٢٦	اجباري	2

Description	Structuring of IT-based opportunities into projects; Project specification; Project prioritization; Analysis of project feasibility. Operational, Tangible costs and benefits (financial and other measures such as time savings), Intangible costs and benefits such as good will, company image: Technical; Schedule; Cultural (organizational and ethnic). Fundamentals of IS project management in the global context. Using globally distributed communication and collaboration platforms. Analysis and specification of system requirements; Data collection methods; Methods for structuring and communicating requirements; Factors affecting user experience; User interface design; System data requirements; Factors affecting security; Ethical considerations in requirements specification. Different approaches to implementing information systems to support business requirements: Packaged systems; enterprise; systems; Outsourced development; In-house development. Specifying implementation alternatives for a specific system. Methods and impact of implementation alternatives on system requirements specification. Different approaches to systems analysis and design: structured SDLC, unified process/UML, agile methods.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٧٩	تنظيم ومعالجة الملفات	٢١٢٤-٠٢٦	اختياري	2
Description	It introduces the ways of efficiently organizing and manipulating data in secondary storage; File Structures, Organization and Processing; Physical aspects of storage area; Sequential file development; Decomposition/composition algorithms; Direct file processing techniques; Indexed file processing technique; Multi-list File Organization and Introduction to Database Management Systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٥-٠٨٠	موضوعات مختارة في حاسب (١)	--	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by department.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-110	مبادئ نظرية العينات	4114-023	اجباري	3

Description	**Introduction:** Requirements of a good sample, selection Bias, measurements Bias, questionnaire design, sampling and non-sampling errors. **Simple Probability Samples:** Types of probability samples, framework for probability sampling, simple random sampling, confidence intervals, sample size estimation, systematic sampling, when should a random sample be used? **Ratio and regression estimation:** Ratio Estimation. Regression Estimation. Estimation in Domains. Models for Ratio and Regression Estimation. Comparison. **Stratified sampling:** theory of stratified sampling, sampling weights, allocation observations to strata, defining strata, post-stratification, quota sampling. **Cluster sampling with equal probability:** One stage sampling, two stage cluster sampling, using weights in cluster samples. **Sampling with unequal probabilities:** Sampling one primary sampling unit, one stage sampling with replacement, two-stage sampling with replacement, unequal probability without replacement. **Complex Surveys:** Assembling Design Components. Sampling Weights. Estimating a Distribution Function. Plotting Data from a Complex Survey. Design Effects. The National Crime Victimization Survey. Sampling and Experiment Design.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-111	حزم إحصائية	2132-011	اجباري	3
Description	**Data types in R:** Numeric/character/logical; real/integer/complex, creation of new variables, vectors, matrices, data frames, lists, accessing elements of a vector or matrix, import and export of files, for loop, repeat loop, while loop, if command, if else command. **Graphics in R:** the plot command, histogram, bar-plot, box-plot, points, lines, segments, arrows, inserting mathematical symbols in a plot, pie diagram, customization of plot setting, graphical parameters, adding text, saving to a file, adding a legend. **Vector matrix operations:** matrix operations such as addition, subtraction, multiplication, rank, eigenvalues, matrix inverse, generalized inverse, solution of linear equations. **Basic statistics using R:** measures of central tendency and dispersion. Covariance, correlation, regression, some discrete and continuous probability distributions, one and two sample z and t tests, Bartlett's test, F test for equality of variances, Chi-square			

	tests, confidence intervals, one-way and two-way ANOVA, random number generation.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-112	الاستدلال الإحصائي	4114-023	اجباري	2
Description				

Introduction: Probability distributions, Exponential Families, Locations and Scale Families. Central limit theorem.

Random Sample: Basic Concepts of Random Samples. Order Statistics. Convergence Concepts.

Principles of Data Reduction: Introduction. The Sufficiency Principle. The Likelihood Principle. The Equivariance Principle.

Point Estimation: Introduction. Methods of Finding Estimators. Methods of Evaluating Estimators. Best Unbiased Estimator or Uniform Minimum Variance Unbiased Estimator, The Cramer-Rao Inequality, Attaining the Lower Bound. The Rao-Blackwell Theorem, Characterizing Best Unbiased Estimators.

Hypothesis Testing: Introduction. Methods of Finding Tests. Methods of Evaluating Test. Most Powerful Tests: The Neyman-Pearson Lemma, Karlin-Rubin Theorem, The Likelihood Ratio Test, Union and Intersection Tests.

Interval Estimation: Introduction. Methods of Finding Interval Estimators. Methods of Evaluating Interval Estimators. Confidence Coefficient or Level, Procedures based on Hypothesis Test Rejection Regions, on Pivotal Quantities, CDFs, Bayesian Procedures Methods of Evaluating Interval Estimators: Length, Optimality via Test Equivalence, Bayesian Optimality, Optimality via Loss Functions.

Maximum Likelihood Methods: Maximum Likelihood Estimation, Rao-Cramér lower Bound and Efficiency, Maximum Likelihood Test.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-065	بحوث العمليات	2112-010	اجباري	2
Description				

Introduction to Linear programming: Overview, Linear programming formulations, Graphical Linear Programming Solution, Graphical Sensitivity analysis.

The Simplex Method: Standard Linear Programming, Determination of Basic Feasible Solutions; The Simplex Algorithm.

Special Cases of the Simplex: Degeneracy, Alternative optimum, Unbounded solution, Infeasibility.

Duality and Sensitivity Analysis: Formulation of the Dual Problem,

	Relationship between Optimal Primal and Optimal Dual Solutions, Economic interpretation of Duality, Dual Simplex and Sensitivity Analysis. **Special linear programming models:** The transportation model, The assignment model. **Introduction to Integer Linear Programming:** Illustrative applications, Branch and Bound algorithm, Application to the Traveling Salesman Problem.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-113	النظرية الإحصائية (١)	4114-023	اجباري	2
Description	Gamma and Chi-Square Distributions - Beta Distribution - The integral limit theorem of DeMoivre - Laplace - Poisson's Theorem – Bivariate discrete random variables - Bivariate continuous random variables - Conditional distributions - Independence of random variables – Joint moments generating function and moments - Covariance - Correlation and independence – Cauchy-Schwarz inequality - Conditional expectations - Regression curve - Bivariate normal distribution - Bivariate binomial distribution - Functions of random variables – Cumulative distribution function technique (sum, difference, product and quotient of random variables) - Moment – generating function technique (sum of random variables, the transformation Y=g(X), probability integral transformation) - Transformation of more than two random variables (Jacobean method).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-114	العمليات العشوائية	4114-023	اختياري	2
Description	**Basic probability:** Random variable, Limit Theorems, Stochastic Processes. **Conditional Probability and Conditional Expectation:** Introduction, The Discrete Case, The Continuous Case, Computing Expectations by Conditioning, Computing Probabilities by Conditioning, Some Applications, An Identity for Compound Random Variables. **Markov Chains:** Introduction, Chapman–Kolmogorov Equations, Classification of States, Limiting Probabilities, Some Applications, Mean Time Spent in Transient States, Branching Processes, Time Reversible Markov Chains, Markov Chain Monte Carlo Methods, Markov Decision Processes, Hidden Markov Chains. **The Exponential Distribution and the Poisson Process:**			

	Introduction, The Exponential Distribution, The Poisson Process, Generalizations of the Poisson Process. **Continuous-Time Markov Chains:** Introduction, Continuous-Time Markov Chains, Birth and Death Processes, The Transition Probability Function Pij(t), Limiting Probabilities. **Renewal Theory and Its Applications:** Introduction. Distribution of N(t). Limit Theorems and Their Applications. Renewal Reward Processes. Regenerative Processes. Semi-Markov Processes. The Inspection Paradox. Computing the Renewal Function. Applications to Patterns. The Insurance Ruin Problem.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4135-115	تحليل البقاء	---	اختياري	2
	Description	**Introduction to Survival Analysis:** What is survival analysis? Censored data. Terminology and notation in survival data analysis (e.g., survivor function and hazard function). Goals of survival analysis. Basic data layout for computer and understanding analysis. Descriptive measures of survival experience. Math models in survival analysis. **Kaplan–Meier Survival Curves and the Log–Rank Test:** An example of Kaplan–Meier (KM) curves. General features of KM curves. Alternatives to the log–rank test. Compute KM probabilities of survival, given survival time and failure status information on a sample of subjects. Interpret a graph of KM curves that compare two groups. Draw conclusions as to whether or not two survival curves are the same based on computer results that provide a log–rank test and/or an alternative test. **The Cox Proportional Hazards Model (CPHM) and Its Characteristics:** A computer example using the CPHM. The formula for the CPHM. Why the CPHM is popular. Maximum Likelihood Estimation (MLE) of the CPHM. **Computing the hazard ratio:** Adjusted survival curves using the CPHM. The meaning of the PH assumption. The Cox likelihood. Evaluating the Proportional Hazards Assumption: Checking the **PH assumption: Overview. Graphical approach 1:** log–log plots. Graphical approach 2: observed versus expected plots. The goodness-of-fit (GOF) testing approach. Assessing the PH assumption using time-dependent covariate.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

٤١١٦-٠٣٧	جبر مجرد (٢)	٤١١٥-٠٣٠	اجباري	2
Description	Direct product and internal product of groups, finitely generated abelian groups, group action on a set, orbits, isotropy (stabilizer) subgroups, Cauch's theorem, Sylow theorems (first Sylow' theorem, second Sylow' theorem and third Sylow' theorem), applications of Sylow theorems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٦-٠٣٨	توبولوجي (٢)	٤١١٥-٠٢٨	اجباري	2
Description	Continuous functions and topological properties, Homomorphism, Metric spaces, Open and closed sets in metric spaces, Separation axioms, Compactness, Compact and separation axioms, Connected spaces, Paths, Path connected, Product spaces.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٦-٠٣٩	ميكانيكا الأوساط المتصلة (٢)	٤١١٥-٠٣١	اجباري	2
Description	Preliminaries of elastic bodies, Strain of deformable bodies, Strain tensor, rotation tensor, principle strain, principle axes of strain, eigen values of strain tensor Invariants of strain components - Deformation tensor, expansion volume coefficient, First Midterm exam and discussion of the exam, Saint-Venant compatibility conditions, displacement vector, Generalized Hook's law, elasticity constants, Relations between stress and strain, Second Midterm exam and discussion of the exam, Isotropic media, Equations of statics of elastic bodies.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٦-٠٤١	طرق رياضية (١)	٢١١٤-٠٢٠	اجباري	2
Description	Boundary value problems– Mathematical modeling of physical phenomena, Methods of solution of boundary value problems, Eigenfunction expansions, Laplace Transform, Laplace Transform of Derivative, Inverse Laplace transform, Dirac Delta function, Heaviside unit step function, Application of Laplace Transform to BVP, Complex inversion formula Fourier Transforms, Hankel Transform, Milne Transform, Finite Fourier and Hankel Transforms, Applications.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٦-٠٤٣	الكهرومغناطيسية والنسبية (٢)	٤١١٥-٠٣٢	اختياري	3

Description	**1. Magnetic Fields in Matter** (Magnetization, The Field of a Magnetized Object, The Auxiliary Field H, Linear and Nonlinear Media) **2. Electrodynamics** (Electromotive Force, Electromagnetic Induction, Maxwell's Equations) **3. The Special Theory of Relativity** (Einstein's Postulates, The Geometry of Relativity, The Lorentz Transformations, The Structure of Spacetime).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨١	نظم تشغيل الحاسب	٤١٢٥-٠٧٥	اجباري	3
Description	Role and purpose of operating systems; history of operating system development; functionality of a typical operating system; design issues (efficiency, robustness, flexibility, portability, security, compatibility). Basic principles: Structuring methods; abstractions, processes, and resources; device organization; interrupts; user/system state transitions. Concurrency: The idea of concurrent execution; states and state diagrams; implementation structures; dispatching and context switching; interrupt handling in a concurrent environment. Mutual exclusion: Definition of the "mutual exclusion" problem; deadlock detection and prevention; solution strategies; models and mechanisms (semaphores, monitors, condition variables, rendezvous); synchronization; multiprocessor issues. Scheduling: Preemptive and non-preemptive scheduling; scheduling policies; processes and threads; real-time issues. Memory management: Review of PHical memory and memory management hardware; overlays, swapping, and partitions; paging and segmentation; page placement and replacement policies; working sets and thrashing; caching. Device management: Characteristics of serial and parallel devices; abstracting device differences; buffering strategies; direct memory access; recovery from failures. File systems: Fundamental concepts (data, metadata, operations, organization, buffering, sequential vs. non-sequential files); content and structure of directories; file system techniques; memory-mapped files; special-purpose file systems; naming, searching, and access; backup strategies. Security and protection: Overview of system security; policy/mechanism separation; security methods and devices; protection, access, and authentication; models of protection; memory protection; encryption; recovery management.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٣	تصميم قواعد البيانات	٤١٢٥-٠٧٤	اجباري	3
Description	It introduces the general concepts of relational databases and how to design a database that is anomaly free. Students will learn to design, create, populate, and query a database by working with the Oracle ™ database engine and the SQL language. Students will also learn basic database administration skills such as creating users, granting/revoking privileges individually or collectively to several users through the use of roles.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٤	رسومات الحاسب المتقدمة	٤١٢٥-٠٧٣	اجباري	2
Description	This course will study advanced topics in computer graphics which includes advanced 3D graphics techniques for realistic image synthesis, GPU programming, shader languages, modeling natural phenomena, real-time rendering for games, information visualization, geometric optimization, level-of-detail rendering, bi-directional reflectance distribution functions (BRDFs), environment mapping, bump mapping, subdivision surfaces, higher-order surface modeling.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٥	الشبكات العصبية	٤١٢٥-٠٧٥	اجباري	2
Description	Neural network concepts: Basic definition, connections, processing elements. Feed-forward neural networks (non-recurrent neural networks). Associative memories. Recurrent neural networks. Dynamic neural networks.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٢	تطوير البرمجيات	٤١٢٣-٠١٧	اجباري	3
Description	Event-driven programming-Foundations of human-computer interaction-Using APIs-Building a graphical user interface-Graphic systems-Professional issues of software processes including software requirements and specifications; Software design; Software validation; Software Evolution-Software project management-Methods and tools of analysis-Professional and ethical responsibilities-Risks and liabilities of computer-based systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٦	المحاكاة والنمذجة	٤١٢٥-٠٧٥	اختياري	2
Description	It introduces Simulation Basics: Handling Stepped and Event-based Time in Simulations; Discrete versus Continuous Modelling; Numerical Techniques; Sources and Propagation of Error- Dynamical, Finite State, and Complex Model Simulations: Graph or Network Transitions Based Simulations; Mesh Based Simulations- Converting to Parallel and Distributed Simulations: Partitioning the Data; Partitioning the Algorithms; Handling Inter-partition Dependencies- Probability and Statistics for Simulations and Analysis: Introduction to Queues and Random Noise; Random Variates Generation; Sensitivity Analysis- Simulations Results Analysis and Viewing Tools: Display Forms(Tables, Graphs, and Multidimensional Visualization); Validation of Model Results.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٧	هندسه البرمجيات	٢١٢٤-٠٢٦	اختياري	2
Description	The purpose of this course is to present software engineering as a body of knowledge. The course is designed to present software engineering concepts and principles in parallel with the software development life cycle. The course will begin with an introduction to software engineering, giving you a definition of this body of knowledge, as well as a discussion of the main methodologies of software engineering. You will then learn about the Software Development Life Cycle (SDLC) phases used in developing, delivering, and maintaining software products, and major methodologies followed by software modeling using Unified Modeling Language (UML), a standardized general-purpose modeling language used to create visual models of object-oriented software.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٦-٠٨٩	موضوعات مختارة في حاسب (٢)	--	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by department.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-116	تحليل الانحدار	4135-112	اجباري	2

Description	**Introduction to Regression Analysis:** Regression Models. Formal uses of regression analysis. The data base. **The Simple Linear Regression Model:** The model description; Assumption and interpretation of model parameters; Last square formulation; Partitioning total variability; Test of hypothesis on a slope and intercept; Quality of fitted model; Confidence interval on mean response and prediction intervals; A look at a residual. **The Multiple Linear Regression Model:** Model description and assumptions; Estimation; Properties of the least square estimators; Various hypotheses tests; Multicollinearity in multiple data; Quality of fit and prediction. **Selection of Variables:** Contribution of a variable in the model; Forward selection and backward elimination; Stepwise procedure; All possible subsets and other techniques of selection variables. **Statistical diagnostics:** Analysis of residual; Diagnostic plots; Detection of outliers; Influence diagnostics.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-117	تصميم وتحليل التجارب	4135-112	اجباري	3
Description	**Introduction:** Strategy of Experimentation. Some typical Applications of experimental Design. Basic principle. Guidelines for design experiments. **Simple Comparative Experiments:** Basic Statistical concept; Sampling and Sampling Distribution; Inference about the Difference in Means; Randomized Design; Paired Comparison Designs. **Randomized Blocks, Latin Square, and Related Designs:** Complete Block Design; The Latin Block Design; The Greco Latin Design. **The 2k Factorial Design:** The 22 Design. The 23 Design. **Design with Random factors:** The Random effect Model; The Two Factor Factorial with Random Effect; The Two Factor Mixed Model.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-121	برمجيات إحصائية	4135-112	اجباري	3
Description	**The Nature of SPSS:** Getting Started with SPSS for Windows. Managing Data and Files. Transforming Variables and Data Files. Missing Values. Examining and Printing Output. Using SPSS Syntax. **Summarizing Data:** Summarizing Data Graphically. Measures of Central Tendency. Measures of Variability. Box-and-Whisker Plots. Standard Scores. **Summarizing Multivariate Data:** Association Between Numerical			

	Variables. Association Between Categorical Variables. **Probability and Sampling Distributions:** Probability in Terms of Equally Likely Cases. Random Sampling; Random Numbers. Family of Standard Normal Distributions, Finding Probability for a Given z-Value. Finding a z-Value for a Given Probability, Sampling from a Population, Sampling Distribution of a Sum and of a Mean, The Normal Distribution of Sample Means, The Central Limit Theorem. **Inferential Statistics:** An Interval of Plausible Values for a Mean. Testing a Hypothesis About a Mean, Conducting the Hypothesis Test, Testing Hypotheses About a Proportion. Paired Measurements. Comparison of Two Independent Means, Tests of Goodness of Fit, Chi-Square Tests of Independence, Measures of Association. **Regression Analysis and Analysis of Variance:** Regression Analysis, One-Way Analysis of Variance.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-124	موضوعات مختارة في الإحصاء (١)	---	اختياري	2
Description	Offered as needed to present material not normally available in regular departmental course offerings, or for offering new courses on a trial basis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4116-036	موضوعات مختارة في الرياضيات (١)	---	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by department.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٧-٠٤٩	ديناميكا الموائع (١)	٤١١٥-٠٣٤	اجباري	2
Description	Classification of flows, Streamlines and path lines, Compressible and incompressible flows, Methods of study the motion of fluids, Euler and Lagrange methods, Rotational and irrotational motion, Vorticity and vorticity equation, Continuity equation, Motion of fluids in two dimensions, Complex potential, Navier-Stokes equation. Viscosity. Determination of losses. Reynolds experiment. Laminar and turbulent flow. Boundary layer. Velocity profile. Losses in pipes. Frictional losses. Nikuradse experiments. Moody's diagram. Local losses. Coefficients of resistance. Hydraulic design of pipeline: Different approaches in designing the pipeline – pressure drop, mass/volume low, diameter of			

	pipeline. Graphical view. Energy properties of pumps and hydraulic machines. Dimensional analysis. Theory of similarity. Flow of fluid in open channels. Non- stationary flow and hydraulic shock.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٧-٠٤٨	تحليل دالي	٢١١٤-٠٢٠	اجباري	2
Description	**1- Metric spaces:** Basic definition – Examples of metric spaces – Convergence in metric spaces – Complete metric spaces – Separable space – Banach's fixed point theorem – Application of Banach's fixed point theorem. **2- Normed spaces:** Normed spaces - Examples of Normed spaces – Convergence in Normed spaces – Banach spaces. **3-Inner product spaces:** Inner product spaces- Examples of inner product space – Norm in an inner product space- Hilbert spaces- Orthogonality and orthonormality.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٧-٠٥١	ميكانيكا الكم (١)	٢١١٣-٠١٤	إجباري	3
Description	**1. Origins of Quantum Physics** (Particle Aspect of Radiation, Wave Aspect of Particles, Wave–Particle Duality: Complementarity, Heisenberg's Uncertainty Principle, Probabilistic Interpretation, Bohr Model of the Hydrogen Atom, Quantization Rules) **2. Mathematical Tools of Quantum Mechanics** (The Hilbert Space and Wave Functions, Dimension and Basis of a Vector Space, Dirac Notation, Operators, Hermitian Adjoint, Commutator Algebra, Uncertainty Relation between Two Operators, Functions of Operators, Inverse and Unitary Operators, Eigenvalues and Eigenvectors of an Operator, Infinitesimal and Finite Unitary Transformations, Representation in Discrete Bases, Representation in Continuous Bases, Matrix and Wave Mechanics) **3. Postulates of Quantum Mechanics** (The Basic Postulates of Quantum Mechanics, The State of a System, Probability Density, The Superposition Principle, Observables and Operators, How Measurements Disturb Systems, Expectation Values, Complete Sets of Commuting Operators (CSCO), Measurement and the Uncertainty Relations, Time Evolution of the System's State, The Conservation of Probability, Symmetries and Conservation Laws)			

	4. One-Dimensional Problems (Properties of One-Dimensional Motion, The Free Particle: Continuous States, The Potential Step, The Potential Barrier and Well, The Infinite Square Well Potential, The Finite Square Well Potential, The Harmonic Oscillator).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٧-٠٥٢	هندسه تفاضلية (١)	٢١١٣-٠١٤	اجباري	2
Description	Introduction to functions, vectors and analytical geometry. Vector field – Vector function – Concept of a space curve - Parametric representation of a space. Regular curve - Arc length of a regular curve - Natural parametric representation – Tangent line – Theorems on space curves. Tangent plane - Normal plane Osculating plane - Moving frame - Rectifying plane. Curvature of space curves – Curvature Theorems. Torsion of space curves – Torsion Theorems. Serret-Ferenet differential forms formulas – The helix – Theorems on helix. Associated curves of a space curve - Spherical indicatrix- Circle of curvature - Sphere of curvature.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٧-٠٥٣	معادلات تفاضلية جزئية (١)	٢١١٤-٠٢١	اجباري	2
Description	Origin of partial differential equations, Derivation of a partial differential equation by the elimination of arbitrary constants. Methods for solving linear and non-linear partial differential equations of order 1. Homogeneous linear partial differential equations with constant coefficients and higher order. Non-homogeneous linear partial differential equations with constant coefficients. Partial differential equations of order two with variable coefficients. Partial differential equations reducible to equations with constant coefficients. Lagrange's multipliers.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٥٥	نظرية الاعداد	٢١١٢-٠١٠	اجباري	2
Description	Divisibility theory in the integers, Division algorithm theorem, prime numbers and the fundamental theorem of arithmetic, Fermat numbers and Fermat method of factorization, linear Diophantine equations, Euler's method for finding the general solution of the linear Diophantine equations, the theory of congruences, linear congruences, the Chinese remainder theorem, some special congruences, applications on Wilson and Fermat's			

	small theorem, and multiplicative functions.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤٣٠٧-٠٤٨	نظرية الزمر	--	اجباري	2
Description	Divisibility theory in the integers, Division algorithm theorem, prime numbers and the fundamental theorem of arithmetic, Fermat numbers and Fermat method of factorization, linear Diophantine equations, Euler's method for finding the general solution of the linear Diophantine equations, the theory of congruences, linear congruences, the Chinese remainder theorem, some special congruences, applications on Wilson and Fermat's small theorem, and multiplicative functions.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩١	النظم الموزعة	٤١٢٦-٠٨١	اجباري	2
Description	The course introduces the main principles underlying distributed systems: processes, communication, naming, synchronization, consistency, fault tolerance, and security. Students will be familiar with some of the main paradigms in distributed systems: object-based systems, file systems, web-based and coordination-based systems. On the completion of the unit, students will understand the fundamentals of distributed computing and be able to design and develop distributed systems and applications.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٢	شبكات الحاسب	٤١٢٦-٠٨١	اجباري	3
Description	Computer Networks course introduces computer networks, with a special focus on Internet architecture and protocols. Topics include computer network types, topologies, transmission modes, OSI model. Internet model (TCP/IP). It also includes the layered network architectures. It includes addressing, naming, forwarding, routing, communication reliability, the client-server model, web, and email protocols. Besides wireless and mobile networks and security in computer networks.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٣	الأتوماتيكية واللغات الشكلية	٤١٢٦-٠٧٢	اجباري	3
Description	The purpose of automata theory; relationship of automata and languages; the Chomsky hierarchy. Finite automata: Definition of			

	finite automata and their operation; deterministic and nondeterministic automata and their equivalence; two-way finite automata; minimization of deterministic automata. Regular expressions: Relationship of regular expressions and finite automata; Kleene analysis and synthesis theorems; applications of regular expressions. Properties of regular sets: The Myhill-Nerode theorem; the pumping lemma; closure properties; decision algorithms. Context-free grammars: Equivalence and ambiguity of grammars; languages generated by context-free grammars; simplification of context-free grammars; Chomsky and Greibach normal forms; general strategies for top-down and bottom-up parsing. Properties of context-free languages: The pumping lemma for context free languages; closure properties of context-free languages; decision algorithms. Pushdown automata: Languages accepted by pushdown automata; pushdown automata and context-free languages. Linear-bounded automata: Definition and operation; context-sensitive languages; properties of context-sensitive languages. Turing machines: Definitions and introduction to the mechanics of Turing machine operation; the universal Turing machine; the Church-Turing thesis; variations of Turing machines; languages recognized by Turing machines; computable languages; undecidability; the P = NP question.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٤	الذكاء الاصطناعي	٤١٢٦-٠٧٥	اجباري	2
Description	Fundamental issues in intelligent systems - History of artificial intelligence- Agents: Definition of agents; successful applications and state-of-the-art agent-based systems; software agents, personal assistants, and information access; multi-agent systems - Modeling the world; the role of heuristics - Search and constraint satisfaction - Knowledge representation and reasoning - Advanced search: Genetic algorithms; simulated annealing; local search - Advanced knowledge representation and reasoning- Structured representation; non monotonic reasoning; reasoning on action and change - AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٧	نظم المعلومات الإدارية	--	اختياري	2

Description	This course provides a broad overview of the issues managers face in the selection, use, and management of information technology (IT). Increasingly, IT is being used as a tool to implement business strategies and gain competitive advantage, not merely to support business operations. It introduce the importance of MIS in the competitive business environment- Information Technology: Database Management System; Networking; Systems & Application Software- Decision Making & Types of information systems: Management information systems, transactions processing systems, decisions support systems, expert systems, office automation systems and knowledge-based systems- Information Systems Analysis & Design: Stages of SDLC; Feasibility study, systems study and systems design; Resource utilization, implementation, , maintenance and modification- Functional Information Systems: Marketing, Finance, HR, and Production/Operations information systems.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٥	تطوير مواقع الويب المتقدم	٤١٢٤-٠٠٢	اختياري	2
Description	It covers Advanced CSS, Advanced JavaScript, NodeJS, D3, React and Redux; CSS3 Transitions, Transforms and Animation; D3, SVG, building charts, force graphs and data visualizations; Building Node.js APIs and Building Single Page Applications.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٧-٠٩٨	موضوعات مختارة في علوم الحاسب (٣)	--	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by the department.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-125	مشروع تخرج	---	اجباري	2
Description	The student undertakes a supervised independent study in some specific topic.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-126	التحليل المتعدد للمتغيرات	4135-112 2113-016	اجباري	3

Description	**Aspects of Multivariate Analysis:** Introduction, Application of Multivariate Techniques. The organization of Data, Data Displayed and Pictorial Representations, Distance, Final Comment. **Matrix Algebra and Random Vectors:** Introduction, Some Basic of Matrix and Vector Algebra, Positive Definite Matrices, A Square-Root Matrix, Random Vectors and Matrices, Mean Vectors and Covariance Matrices, Matrix inequalities and Maximization. **Sample Geometry and Random Sampling:** Introduction, The Geometry of the Sample, Random Samples and Expected Values of the Sample mean and Covariance Matrix, Generalized Variance, Sample Mean, Covariance, and Correlation as Matrix Operations, Sample Values of Linear Combinations Variables **The Multivariate Normal Distribution:** Introduction, The Multivariate Normal Distribution Density Function and Its Properties, Sampling from a Multivariate Normal Distribution and Maximum Likelihood Estimation, The Sampling distribution X̄ and S, Large Sample Behavior of $\bar{X}$ and S, Assessing the Assumption of Normality, Detecting Outliers and Cleaning data. Transformations to Near Normality. **Inferences About a mean Vector:** Introduction, The Plausibility of μ_0 as a Vector for a Normal Population Mean, Hotelling's T^2 and the Likelihood Ratio test, Confidence Regions and Simulations Comparisons of Component Means, Large Sample Inferences about a Population Mean Vector, Multivariate Quality Control Chart, Inferences about Mean Vectors, Difficulties Due to Time Dependence in Multivariate Observations. **Comparisons of Several Multivariate Means:** Introduction, Paired Comparisons and a Repeated Measures Design, Comparing Mean Vectors from Two Populations, comparing Several Multivariate Population Means, Simultaneous Confidence intervals for Treatment Effects, Testing for Equality of Covariance Matrices, Profile Analysis, Repeated Measures Designs and Growth Curve, Perspective, and a Strategy for Analyzing Multivariate Model.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-127	طرق إحصائية لا معلميه	4135-112	اجباري	3
Description	**Review of Probability & Basic Inference:** Counting Techniques, Random Variables, Sampling Distributions, Hypothesis Tests **One-Sample Methods:** Confidence Intervals and Tests on the Median, Estimating the Population CDF & Percentiles, Type I Error and Power			

	Two-Sample Methods: Permutation Tests, Wilcoxon Rank-Sum Test, Mann-Whitney Test, Large Sample Approximations. **k-Sample Methods:** k-Sample Permutation Tests, Kruskal-Wallis, Multiple Comparisons, Ordered Alternatives **Paired Comparisons & Blocked Designs:** Sign Test & Signed Rank Tests, Permutation Test for a Randomized Complete Block Design " Friedman's Test, Cochran's Q, Kendall's W". **Tests for Association:** Spearman Rank Correlation, Kendall's Tau, Permutation Tests for Contingency Tables, Fisher's Exact for a 2x2 Table. **Multivariate Tests:** Two-Sample Multivariate Permutation Tests. Two-Sample Multivariate Rank Tests. Multivariate Paired Comparisons. Multivariate Rank Tests for Paired Comparisons. Multiresponse Categorical Data. **Nonparametric Bootstrap Methods:** The Basic Bootstrap Method. Bootstrap Intervals for Location-Scale Models. BCA and Other Bootstrap Intervals. Correlation and Regression. Two-Sample Inference. Bootstrap Sampling from Several Populations. Bootstrap Sampling for Multiple Regression.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-128	المراقبة الإحصائية لجودة الإنتاج	---	اجباري	2
	Description			

Quality Improvement in the Modern Business Environment: The Meaning of Quality and Quality Improvement, Brief History of Quality Control and Improvement, Statistical Methods for Quality Control and Improvement, Management Aspects of Quality Improvement.

The DMAIC process: Overview of DMAIC, The Define Step, The Measure Step, The Analyze Step, The Improve Step, The Control Step, Examples of DMAIC.

Methods and philosophy of statistical process control: Chance and Assignable Causes of Quality Variation, Statistical Basis of the Control Chart, The Rest of the Magnificent Seven, Implementing SPC in a Quality Improvement Program, Applications of SPC.

Control Charts for Variables: Control Charts for $\bar{x}$ and R, Control Charts for $\bar{x}$ and s, The Shewhart Control Chart for Individual Measurements, Applications of Variables Control Charts.

Control Charts for Attributes: The Control Chart for Fraction Nonconforming, Control Charts for Nonconformities (Defects), Choice between Attributes and Variable Control Charts.

Process and Measurement System Capability Analysis: Process

	and Measurement System Capability Analysis, Process Capability Ratios.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-129	الإحصاء السكاني	4115-112	اجباري	2
Description	**Introduction:** Some basic concepts. The nature of demographic data. Demographic statistics in practice. **Population movements:** Marriage. The statistical study of fertility. Mortality characteristics. Migration and other socio-economic data. Population projection. **General influences on population:** Population in history. Population today. Resources and population. Population policies. General prospects for the future. **Technical analysis:** Life tables. Methods of summary and comparison. Techniques of population projection. Introduction to population mathematics. The handling of suspect or scanty data.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-130	اقتصاد قياسي	4136-116	اختياري	2
Description	**Introduction:** Review of multiple regression models. Interpretation of Ordinary least squares (OLS). Obtaining OLS estimates. The mean and variance of OLS. **Nonlinear models:** Linearity and nonlinearity. Logarithmic transformations. Models with quadratic and interactive models. Nonlinear regression. **Dummy variables:** Illustration, Extension to more than two categories and to multiple set. Slope dummy variables. Chow test. **Specification of regression variables:** Model specification. Effect of omitting a variable. Effect of including a variable. Proxy variables. Testing a linear restriction, Getting the most out of the residuals. **Heteroscedasticity:** Heteroscedasticity and implications. Detection. Remedies. **Stochastic Regressors and Measurement Errors:** Assumptions for models. Finite sample properties. Asymptotic properties. Measurement errors. Instrumental variables. **Simultaneous Equations Estimation:** Models. Bias. Instrumental variables estimation. **Models Using Time Series Data:** Assumptions. Static models. Models with lagged explanatory variables. Models with a lagged dependent variable. Properties of estimators. Simultaneous			

	equations models. **Autocorrelation:** Definition and consequences. Detection of autocorrelation. Fitting a model subject. Model specification.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-131	نظرية اتخاذ القرار	---	اختياري	2
Description	Scaler and descriptive decision- types of decisions- Choice under uncertainty- Time selection- cases of decision making- Decision under the principle of safety- Decision under the principle of insecurity- Decision under the principle of risk- Decision under the uncertainty principle.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4137-132	موضوعات مختارة في الإحصاء (٢)		اختياري	2
Description	Offered as needed to present material not normally available in regular departmental course offerings, or for offering new courses on a trial basis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٨-٠٥٨	ديناميكا الموائع (٢)	٤١١٧-٠٤٩	اجباري	2
Description	Hydrostatics, and buoyancy; open systems and control volume analysis; mass conservation and momentum conservation for moving fluids; viscous fluid flows, flow through pipes; dimensional analysis; boundary layers, and lift and drag on objects.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٨-٠٦٠	ميكانيكا الكم (٢)	٤١١٧-٠٥١	إجباري	3
Description	**1. Angular Momentum** (Orbital Angular Momentum, General Formalism of Angular Momentum, Matrix Representation of Angular Momentum, Geometrical Representation of Angular Momentum, Spin Angular Momentum: Experimental Evidence of the Spin, General Theory of Spin, Spin and the Pauli Matrices, Eigenfunctions of Orbital Angular Momentum), **2. Three-Dimensional Problems** (3D Problems in Cartesian Coordinates, 3D Problems in Spherical Coordinates, Central Potential: General Treatment, The Free Particle in Spherical Coordinates, The Hydrogen Atom, Effect of Magnetic Fields on Central Potentials).			

	3. Rotations and Addition of Angular Momenta (Rotations in Classical Physics, Rotations in Quantum Mechanics, Rotation Matrices and the Spherical Harmonics, Addition of Angular Momenta, Coupling of Orbital and Spin Angular Momenta, Scalar, Vector, and Tensor Operators). **4. Identical Particles** (Many-Particle Systems, Systems of Identical Particles, The Pauli Exclusion Principle, The Exclusion Principle and the Periodic Table). **5. Scattering Theory** (Scattering and Cross Section, Scattering Amplitude of Spinless Particles, The Born Approximation, Partial Wave Analysis).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٨-٠٦١	هندسه تفاضلية (٢)	٤١١٧-٠٥٢	اجباري	2
Description	The shape operator and the fundamental equations of surface on Euclidean three space. Surfaces in the space, First fundamental form, Length and area, Line of curvature geodesics, Second fundamental form. Curvature of a plane curve, Inflection points, Fundamental theorem of plane curve, Evolutes and involutes Spherical indicatrices, Fundamental theorem of space surfaces. Bertrand curves, Evolutes and involutes. Isometries and local isometries form -Orientation and translation of surfaces - Congruence of curves. Introduction to manifolds, Differentiable manifolds, Vector fields on manifolds.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١١٨-٠٦٤	نظرية البلازما	٤١١٤-٠٢٢	اختياري	2
Description	This course introduces plasma phenomena related to energy generation through thermodynamic controlled fusion and astrophysics. It will cover basic plasma properties and mass behavior, plasmas and their characterization, basic plasma concepts: Debye check, plasma frequency, plasma parameter(s), perturbation theory of motion of charged particles, adiabatic magnets, hydrodynamic magnetism, ionic sound waves, magnetism waves, Coulomb's law of collisions: cross-section and frequencies, Coulomb collisions and transport processes, motion of charged particles in magnetic fields, description of plasma fluids, two-fluid model, plasma confinement diagrams, hydrodynamics models, simple equilibrium and stability analysis, two fluid plasma hydrodynamic models, Alfven waves (hydrodynamics), Stability in			

	hydrodynamics, Wave propagation in a magnetic field - kinetic theory, Electron plasma waves, Landau damping, Nonlinear phenomena, Energy through thermal fusion, Laser fusion, Plasma in space.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-٠٩٩	النظم الموزعة المتقدمة	٤١٢٧-٠٩١	اجباري	2
Description	This course explores design and implementation principles in modern distributed systems. In particular, the course will emphasize on recent techniques used by real-world distributed systems such as peer-to-peer file sharing (e.g., BitTorrent), enterprise data center, and Internet search engine (Google). Students will learn the state of the art in distributed system architectures, algorithms, and performance evaluation methodologies. Topics include canonical distributed concepts such as remote procedure call, distributed objects, replication, distributed system security, consensus protocol, and recent distributed system technologies such as peer-to-peer, Grid, autonomic computing, distributed massive data processing/Google map-reduce, system machine learning, distributed system debugging, multi-core systems, distributed virtualization.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-١٠٠	تعلم الآلة	٤١٢٧-٠٩٥	اجباري	2
Description	This course provides a broad introduction to machine learning and statistical pattern recognition. Topics include supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines); unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction, kernel methods); learning theory (bias/variance tradeoffs, practical advice); reinforcement learning and adaptive control. The course will also discuss recent applications of machine learning, such as to robotic control, data mining, autonomous navigation, bioinformatics, speech recognition, text and web data processing.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-١٠١	نظرية التشفير	٤١٢٧-٠٥٥ & ٤١١٤-٠٢٣	اجباري	2

Description	Introduction – Secret-Sharing – Defining Encryption – Symmetric-Key Encryption – Public-Key Encryption – Hash functions, Digital Signatures – Key Exchange – Secure Communication Protocols – Homomorphic Encryption – Private Information Retrieval – Attribute-based Cryptography – Pairing-based Cryptography – Formal Methods in Cryptography – Private Set Intersection – Signatures.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-١٠٢	تصميم لغات البرمجة	٤١٢٧-٠٩٣	اجباري	3
Description	This course introduces Language design principles; Basics of programming languages, such as: C++, C#, Dart, Java, JavaScript, MATLAB, and Python; lexical analysis; concrete and abstract syntax, context free grammars, parsing, evaluation mechanisms, binding and scope, type systems, polymorphism, semantics, formal definition of programming languages including BNF, compiling techniques, code generation, generative programming, abstract machine design, optimization, program analysis, run-time systems, threads, concurrency and parallelism support and garbage collection; Language features: pattern matching, first order functions, polymorphism, effects, exceptions, types, algebraic data types, modules, objects, classes.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-١٠٣	شبكات حاسب متقدمة	٤١٢٦-٠٨٥	اجباري	3
Description	It introduces Advanced Routing algorithms; Advanced Network Congestion Control algorithms; Quality of service; Real Time Transport Protocol; Internetworking; Overview on VPN networks; Overview on Wireless Networks and Mobile Networks: LAN, PAN, Sensor Networks, Ad_hoc Networks; Mobile IP, Mobile TCP, IP Security; Security in Computer Networks.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
٤١٢٨-١٠٤	نظم تشغيل متقدم	٤١٢٦-٠٨١	اختياري	3
Description	It introduces Parallel and distributed operating systems. Load sharing, scheduling, reliability, recovery, memory management. Distributed file systems, distributed agreement, and object-oriented operating systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

٤١٢٨-١٠٧	موضوعات مختارة في علوم الحاسب (٤)	--	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by the department.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-118	الإحصاء الحيوي والمعادلات الفرقية	2112-008	اجباري	2
Description	Sample distributions of the mean, variance, difference between means, ratio and other statistics, central limit theorem, interval estimation, confidence intervals for the mean, ratio, difference between means, difference between ratios and variance, and ratio between variances, hypotheses tests, various applications (assigned by the lecturer), difference calculation, difference equations, linear difference equations with constant coefficients, stability, approximate methods.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-119	النظرية الإحصائية (٢)	4135-113	اجباري	2
Description	Interval estimation (two population case): estimators of confidence intervals - pivotal methods - hypotheses tests – type-I and type-II errors, - strength of the test - the most powerful test - preliminary Neiman - Pearson - convergent tests - the unbiased test - the most regularly powerful test - Ordinal tests - Nieman Pearson's theorem - likelihood ratio tests - asymptotic distributions of likelihood ratio statistics - sequential likelihood ratio test - Bayes hypotheses tests.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4136-120	نظرية الارتباط	4112-023	اجباري	2
Description	Correlation and regression, linear correlation, correlation measures, least squares regression, standard error of estimators, justified change and unjustified change, correlation coefficient and notes on the correlation coefficient, product and moment formula for the linear correlation coefficient, brief arithmetic formulas, regression lines and linear correlation coefficient, ordinal correlation, correlation in time series, sampling theory of correlation and regression, multiple correlation, partial correlation, nonlinear regression, bottom coding, regression equation, regression level, least squares regression level equations, regression levels and correlation coefficients, multiple correlation coefficient, change of the dependent variable, generalization for			

	more than three variables, the relationship between the multiple correlation coefficient and partial correlation, multiple nonlinear regression.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-137	نظرية التقريب	2114-020	اجباري	٣
Description	Point estimation, point estimation methods: the method of moments, the method of the maximum likelihood function. The properties of estimators: unbiasedness, compatibility, sufficiency, efficiency, and completeness. Bayesian estimation, Bateman estimation, and interval estimation.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-133	تحليل السلاسل الزمنية	4135-116	اجباري	2
Description	**Fundamental Concepts:** Examples of Time Series, A Model-Building Strategy, Time Series Plots in History, Time Series and Stochastic Processes, Means, Variances, and Covariances, Stationary. **Trends:** Deterministic Versus Stochastic Trends, Estimation of a Constant Mean, Regression Methods, Reliability and Efficiency of Regression Estimates, Interpreting Regression Output, Residual Analysis. **Models for Stationary Time Series:** General Linear Processes, Moving Average Processes, Autoregressive Processes, The Mixed Autoregressive Moving Average Model, Invertibility. **Models for Nonstationary Time Series:** Stationarity Through Differencing, ARIMA Models, Constant Terms in ARIMA Models, Other Transformations. **Model Specification:** Properties of the Sample Autocorrelation Function, The Partial and Extended Autocorrelation Functions, Specification of Some Simulated Time Series, Nonstationarity, Other Specification Methods, Specification of Some Actual Time Series. **Parameter Estimation:** The Method of Moments, Least Squares Estimation, Maximum Likelihood and Unconditional Least Squares, Properties of the Estimates, Illustrations of Parameter Estimation, Bootstrapping ARIMA Models.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-134	تحليل البيانات النوعية	---	اجباري	3

Description	**Distributions and Inference for Categorical Data:** Categorical response data, Distributions for categorical data, Statistical inference for categorical data, Statistical inference for binomial parameters, Statistical inference for multinomial parameters. **Describing Contingency Tables:** Probability Structure for Contingency Tables, Comparing Two Proportions, Partial Association in Stratified 2 x 2 tables, Extensions for I x J Tables. **Inference for Contingency Tables:** Confidence Intervals for Association Parameters, Testing Independence in Two- Way Contingency Tables, Following-Up Chi-Squared Tests, Two-Way Tables with Ordered Classifications, Small- Sample Tests of Independence, Small-Sample Confidence Intervals for 2 x 2 Tables. **Generalized Linear Models:** Generalized Linear Model, Generalized Linear Models for Binary Data, Generalized Linear Models for Counts, Moments and Likelihood for Generalized Linear Models, Inference for Generalized Linear Models, Fitting Generalized Linear Models. **Logistic Regression:** Interpreting Parameters in Logistic Regression, Inference for Logistic Regression, Logit Models with Categorical Predictors, Multiple Logistic Regression, Fitting Logistic Regression Models.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-135	نظرية الموثوقية	4135-114	اجباري	2
Description				

Introduction: A Brief History; Different Approaches to Reliability Analysis; Basic Concepts; Application Areas.

Failure Models: Introduction; State Variable; Time to Failure; Reliability Function; Failure Rate Function; Mean Time to Failure; Mean Residual Life; The Binomial and Geometric Distributions; The Exponential Distribution; The Homogeneous Poisson Process; The Weibull Distribution; The Normal Distribution; The Lognormal Distribution; The Birnbaum-Saunders Distribution; The Inverse Gaussian Distribution; The Extreme Value Distributions. Some Families of Distributions.

Qualitative System Analysis: Introduction; Systems and Interfaces; Functional Analysis; Fault Tree Analysis; Cause and Effect Diagrams; Bayesian Belief Networks; Event Tree Analysis; Reliability Block Diagrams; System Structure Analysis; Failures and Failure Classification.

Systems of Independent Components: Introduction; System Reliability; Nonrepairable Systems; Exact System Reliability;

	Redundancy; Quantitative Fault Tree Analysis. **Component Importance:** Introduction; Birnbaum's Measure; Improvement Potential; Risk Achievement Worth; Risk Reduction Worth; Criticality Importance; Fussell-Vesely's Measure; Examples. **Dependent Failures:** Introduction; How to Obtain Reliable Systems; Modeling of Dependent Failures; Associated Variables.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-136	اختبارات الحياة والصلاحية	4135-116	اجباري	2
Description	Statistical methods for analyzing life-testing data and accessing system reliability. Grouped and time-censored data, order statistics. Classical and Bayesian inference for univariate and multivariate exponential, Weibull, lognormal and gamma distributions. Experimental designs and sampling plans for accelerated testing and burn-in procedures. Taguchi's reliability improvement philosophy. Field performance and software reliability analysis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4138-139	موضوعات مختارة في الإحصاء (٣)	---	اختياري	2
Description	Offered as needed to present material not normally available in regular departmental course offerings, or for offering new courses on a trial basis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4118-057	موضوعات مختارة في الرياضيات (٣)	---	اختياري	2
Description	Offered as needed to present material not normally available in regular departmental course offerings, or for offering new courses on a trial basis.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4128-080	موضوعات مختارة في الحاسب (١)	---	اختياري	2
Description	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an اختياري course by the department.			

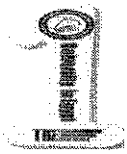
كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4301-004	Environmental Physics (1)		اختياري	2
Description	Thermal transfer, thermal radiation, solar energy technology,			

	molecular absorption of electromagnetic waves, the thermal environment of the globe and the Greenhouse phenomenon, disturbances in the globe's climate and evidence of orbits, the effect of nuclear explosions, water, water vapor and humidity, the general form of each of the density, pressure and temperature of the atmosphere and the rate of Decline in humidity and dryness Dispersion and dissipation of air pollution Monitoring and control of air pollution.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4301-005	Electricity and Magnetism		اختياري	2
Description	Forces of nature - electric field of a group of charges - electric induction - electrical energy of a system of charges - electrical energy within the crystal lattice - the magnetic field of the Earth - magnetic force and associated quantities such as voltage, field strength, etc. in terms of the magnetic pole - magnetometers - electrical measuring devices - galvanometer Holholtz - Electrofilter - Lorentz force - Magnetic force between two parallel wires carrying a current between them using vectors. Electric and magnetic quantities in terms of the international system, the Gaussian unit system, the electromagnetic unit system, the electrical unit system, and conversion between them.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2302-006	Classical mech 2		اجباري	2
Description	Vector analysis, Newtonian mechanics, the movement of objects in three dimensions, centripetal and centripetal forces, systems dynamics, the plane motion of rigid bodies.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2302-008	Math Phys1		اجباري	2
Description	1- Determinants and matrices: evaluate determinants, reductions of matrices, using reduction of matrices to solve system of equations in physical applications as electric circuits. 2- Ordinary Differential Equations: First order Differential equation: separations of variables, linear, Bernoulii differential equation. 3- Higher order differential equations: Solving homogeneous and non-homogeneous differential equations of higher order, method of undetermined coefficients, physical applications.			



	4- **Gamma function:** Definition, properties, and solutions of some examples. **Beta function:** Definition, properties, and solutions of some examples 5- Least square Fitting curves 6- Partial derivative, total derivative. Derivatives and integrals of vector functions. Different coordinate systems, transformation of coordinate systems, Jacobian.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2302-010	Geometrical optics		اختياري	2
Description	Units of measurement of light and the relationships between them, propagation of light in straight lines and the formation of shadows, eclipses and lunar eclipses, measurement of the speed of light based on geometric optics, the nature of light, particle theory of Newton and wave theory of Huygens. Reflection and refraction of light on flat and spherical surfaces, thin lenses, thick lenses, lens makers' equation, equivalent power of two lenses, Newton's equation for lenses, the use of matrices in the study of geometric optics, scattering (scattering) of light, visual defects, optical devices.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2302-011	Modern Physics		اختياري	2
Description	Thermal radiation and the origin of quantum mechanics, electronics and energy quantities, the discovery of the atomic nucleus, Bohr's theory of atomic structure, particles and waves, Schrönger's theory of quantum mechanics, quantum mechanics of the hydrogen atom, quantum numbers, unitary quantities and decay, angular momentum of a single-electron atom, unitary functions.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2303-012	Classical Mechanics (2)	2302-006	اجباري	2
Description	Motion of solid bodies in three dimensions, Lagrangian mechanics, dynamics of vibrating systems, Hamilton Jacobi theory, special relativity, relativistic mechanics.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2303-014	Waves	2301-001	اختياري	2

Description	Short vibrations and resonances, double oscillators, Fourier series, positive motion equation, waves propagating in wires and membranes, electromagnetic rays, longitudinal vibrations, sound waves, Doppler effect, wave propagation in liquids, advanced waves, positive beams, group velocity, waves in two dimensions and three dimensions.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2303-015	Electrical circuits	2303-001	اختياري	2
Description	Basic circuit elements, Ohm's law, Kirchhoff's law, simple resistor circuits, electrical sources, ideal operational amplifier, analysis of individual voltage nodes, current grid analysis, source transformations, Sevene and Norton equivalents, the greatest mobile power, star and delta circuits, alternating current circuits, rule Structure, first resonant regimes, natural and puzzling response, step response, second resonant regimes, steady-state analysis, Algye, phasic, combined and active power, three-phase circuits, frequency response, two-conductor lattice, standard electron circuits.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2303-015	General math	2303-001	اختياري	2
Description	Determinants and matrices, systems of different axes, orthogonal axes, transfer of axes, Jacobia determinant, vector calculus, partial differentiation, and complete differentials, ordinary differential equations, Sterem-Leuvel theory, gamma function and related functions, homogeneous and inhomogeneous partial and differential equations.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2303-016	Radiation protection	2303-001	اختياري	2
Description	Describe the concept of radiation hazards, identify quantities and units related to radiation protection, Source of hazard, protection parameters (time, distance, shielding), ALRA principle. The role of ICRP-recommendation of ICRP, Stochastic effects, non-stochastic effects, recommended dose equivalent limits for workers, notes on the dose equivalent limits for workers, recommended dose equivalent limits for individual members of the public, planned special exposures, abnormal exposures in emergencies or accidents.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2304-003	General Physics (3)	2303-0023	اجباري	2
Description	Introduction to optics – electromagnetic radiation - Interference of light and applications - Diffraction of light and applications - Polarization of light and applications - Sound waves and its applications - Radiation and its interactions with matter – x-rays - Laser and its various applications - the effect of different radiations on living organisms - The use of physics in Earth geology and its applications - Methods of radiation protection - Physical devices in various medical applications - Physics of new and renewable energy + Modern physical applications.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4304-018	Math Phys 2	4304-007	اجباري	2
Description	1. Fourier Series General properties – Advantages, uses of Fourier series - Application of Fourier series - properties Fourier series- Half Range expansions – Finding Fourier expansions of some periodic function such as rectangular, square ...waves and other Physical Problems. 2. Integral Equation: Definition of Laplace transform- inverse Laplace transform – Unit step function –periodic functions- Dirac Delta function- series circuits Kirchhoff's law - Solving Applications of differential, Integral equations of convolution type and Integro-differential equations by Laplace transform. 3. Legendre's polynomials Pn(x). Generating function- general solution of Legendre's differential equation of 1st,2nd type –Recurrence relations – Rodrigue's formula-Laplace's first integral form- Orthogonality properties – other forms of Legendre's differential equation -examples and physical applications. 4. Hermit polynomials Hn(x). Laguerre functions and Polynomials Ln(x).			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4304-019	physical optics		اختياري	2
Description	Ray interference, Fraunhofer diffraction, Fresnel diffraction, notched diffraction, absorption of light, scattering and			

	polarization, reflection from surfaces of minerals and insulators, double refraction, interference of polarized waves, optical activity, optics, electrical and magnetic.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4304-020	Electromagnetism (1)		اختياري	2
Description	Differential and integral vector calculus, semi-curvilinear axes, electrostatics, the electrostatic field and its properties, electric potential, work and energy in the electrostatic field, Laplace's equation, unitary theories. Variable separation methods, multiple expansion, electrostatic field in materials, magnetostatics, Watter's strong law, Biot-Savar's law, properties of magnetic field, magnetic potential vector, magnetic field in materials.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4304-021	Acoustic Physics		اختياري	2
Description	The Quantification of Sound and the Wave Equation, Acoustic Intensity and Energy, Units of Sound, Acoustics of Speech & Hearing system, The Interaction of Sound and Objects: Scattering and Diffraction, Lumped Acoustic Elements and Acoustic Circuits, Acoustic tubes, Transmission Loss, Doppler effect, Ultrasonic wave properties, Transmission and Reflection of an Infinite Plate/Finite Structure, Non-linear Waves, Shocks and Solitons, Transducers.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4304-022	Environmental Physics (2)	4301-005	اختياري	2
Description	Stratospheric pollution, the ozone layer, light and noise pollution, air pollution and its impact on the respiratory system, house air pollution and building ventilation, pollution resulting from electric power generators and cars and its consequences, the effect of various radiations on humans, radiation safety, radon gas problems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-023	Experimental		اجباري	2
Description	Maximum power transfer, Output impedance of a function generator, Input impedance of an oscilloscope, Low pass filter,			

	High pass filter, Band pass filter, RC differentiator, RC integrator, PN junction, Light emitting diode, Zener diode

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-024	Statistical Physics 1		اجباري	2
Description	Review of thermodynamics -Macroscopic description of equilibrium states-Laws of thermodynamics. Thermodynamic potentials and relationships, Statistical interpretation of thermodynamics - Ensembles and distribution functions-Entropy and Ensembles - Canonical ensemble, Definition and properties. Statistical mechanics of crystals - Statistical mechanics of gases -Statistical mechanics of diatomic molecules gases. Grand canonical ensemble Definition and properties -Quantum statistics- Bose-E statistics- Fermi-D statistics Quantum statistics for complex systems -Electrons in Metals.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-025	Quantum Mechanics (1)	2304-003	اجباري	2
Description	OPERATORS: Definitions and operator Equations-The Eigenvalue equation- Commutation Relations. THE HARMONIC O SCILLATOR: Classical Theory - Quantum Theory- The Eigenvalues -The Eigenfunctions: Annihilation and creation operators, Lagrangian and Hamiltonian Dynamics: Hamiltonian's principle generalization coordinates lagrages,s equations of motion in generalization coordinates , the equivalence of lagranges and Newton's equations , the theorem concerning the kinetic energy, the conservations of energy, the conservation of linear momentum, the conservation of angular momentum, the canonical equation of motion, Hamiltonian dynamics and applications.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-026	Relativistic mechanics	2304-002	اجباري	2
Description	Hypotheses of the theories of special relativity and general relativity, the four vectors, energy and momentum, the Lorentz group, the Poincare group, the relativistic connection between the electric field and the magnetic field, the curved space ratio, gravity and black holes.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-027	analogue electronics		اجباري	2
		Connectors of the type P-N multipolar transistors, field transistors, semiconductors of metal oxides and transistors made from them, single-stage amplifiers, biasing amplifiers, trans amplifiers differential formula with multi-stage, driving amplifiers, food amplifiers, circuit power amplifiers, multi-component oscillators, Transformer capacitor circuits. Modeling and analysis of noise in amplifiers.		**Description**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-028	Computational Physics		اجباري	2
		Numerical and mathematical methods for physics, programming and programming languages, analysis of algorithms and computer science, operating systems used for research, Numerical Methods with Physical Applications (Numerical Errors), Function Minimization and Maximization Monte Carlo Methods and Simulation, Quantum Monte Carlo Methods, Interpolation, differentiation and Integration, Solution of Nonlinear Equations, Matrix Algebra, Ordinary Differential Equations & Partial Differential Equations, Boundary Value Problems.		**Description**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-029	Electromagnetic (2)	2304-020	اختياري	2
		Electrodynamics, electromotive force, Faraday's law, Maxwell's equations, voltage forms in electrodynamics, energy and momentum in electrodynamics, electromagnetic waves, wave equation, electromagnetic waves in non-conductive media. Electromagnetic waves in conductive media, dispersion, electromagnetic radiation, dipole radiation from a point charge, radiation interaction, relativistic electrodynamics.		**Description**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-030	General Biophysics		اختياري	2
		Experimental studies on the living cell, the elasticity of the living cell, the viscosity of the living matter of the cell, the energies of the cell surface, the biological effects of some fields, light: the energy of the unit of light, transmission and absorption, the physical foundations of the biological processes, the biological		**Description**

	effects, the therapeutic effects of the laboratory, electromagnetic waves (non-ionized). Spectra and fields, measurement of biological resistances, effects of low frequencies, microwave radiation, ultraviolet radiation, acoustic phenomena with biophysical significance, units used in acoustic measurements, acoustic generators, physical considerations for the absorption of acoustic radiation.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-031	Non-linear optics	4304-013	اختياري	2
Description	Different methods used in nonlinear optics and related to research in the field of engineering optics, various topics including electro-optical modulators - generation of harmonic pulses, frequency converter devices, nonlinear effects in optical fibers and their inclusion of self-phase modulation, nonlinear propagation of waves and solitons, interaction of light with Various materials, density matrix techniques, nonlinear laser spectra and femtosecond optics.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2305-032	History and Philosophy of Physics		اختياري	2
Description	Ancient History. Ancient Greece Ancient Egyptians Babylonians (c. 1800 BC) India and China Muslim scientists Medieval Europe - Scientific Revolution - Nicolaus Copernicus Galileo Galilei Rene Descartes Isaac Newton Beginning of Thermodynamics - Developments in the 18th Century Thermodynamics - 9th Century Physics 10th - 20th Century: Birth of Modern Physics Radiation Experiments Albert Einstein and Theory of Relativity Special Theory of Relativity Theory of General Relativity Quantum Mechanics Physical Sciences Influential Physical Publications Influential Physicists.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-033	Experimental Physics Lab		اجباري	2
Description	Clipping and clamping circuits, Voltage doublers, Half wave rectifier, Full wave rectifier, NPN and/or PNP transistor characteristics, Transistor as an amplifier, Transistor as a switch, Photoresistor, Photodiode, Phototransistor			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات

2	اجباري	4305-025	Quantum Mechanics (2)	2306-034
Description		Quantum mechanics in three dimensions, central potential and diagonal equation, bound and dispersed states (dominant), angular momentum, influences, arithmetic algebra, single values and single states. spherical fit and isolation, Stern-Gerlach devices and measurements, nuclear magnetic resonance summation of momentum Angular, Kalbash-Jordan series and their coefficients, elements of matrix mechanics, spiral wave functions, time perturbation theory, harmonic perturbation, scattering in three dimensions, partial waves, S-wave scattering, center-of-mass framework, Born approximation.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري		Nuclear Physics I	2306-035
Description		Introduction The importance of the nuclear physics science- applications of nuclear physics in the life-cooperation between this science and the different science as chemistry, biology and medicine I. Nuclear properties Mass scales, relation between mass and energy, mass excess, binding energy per nucleon, semi-emperical of the B.E curve, measurements of nuclear masses II. Radioactivity Radioactive radiations, alpha particles, beta particles, gamma rays, the discovery of isotopes, kinetics of radioactive decay, half life, mean life, activity, curie, radioactive series, branching ratio. III. Interactions of radiation with matter Collision, cross section, charged particles collisions, energy loss for charged particles by collision, energy loss for charged particles by radiation, IV. Detection and measurements of radiation Introduction, ionization chamber, proportional counters, Geiger counters, Scintillation counters, semiconductor detectors.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اجباري		Solid state I	2306-036
Description		Solid state I Introduction to quantum theory of solid (particle in a box, potential well, tunnel), Crystal Structure and Symmetry, Crystal		

	lattice, Bravais lattice, primitive lattice vectors, primitive and non-primitive unit cells, lattice types in 2-d, lattice types in 3-d, planes and directions , Miller indices, example of some simple structure, Reciprocal Lattice and Diffraction, Bragg law, Brillouin zones, another form of Bragg law, Interpretation of the reciprocal lattice, Diffraction Bragg law, reciprocal space, Chemical bonds, Lattice dynamics, phonons, thermal properties, Free electron gas model, Bloch theory for band structure, Free electron approximation, Tight binding approximation, Fermi surface , semiconductors electrons & holes, impurities, Optical properties &magnetic properties.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-037	Laser physics		اجباري	2
Description	Introduction& overview of Introduction of the nature of light - Young's experiment- Photoelectric effect, Interaction matter-light: Energy levels in atom- Spontaneous absorption and emission- Stimulated emission- Einstein Relations-Population inversion in two-level- Population inversion in three-level- Population inversion in four-level- Gain coefficient. Laser Oscillation: Types of the cavity - Homogeneous and inhomogeneous broadening- Modes of laser cavity - Transverses modes of laser cavity - Mode's density - Diagram of transverses modes TEM, Laser types: Solid-state lasers (Ruby laser and Yag laser) - Semiconductor lasers - Gas Lasers (He-Ne laser, Ar+ laser, CO2 laser) - Dye lasers - Free electron laser and some new lasers. Laser beam properties: Laser Line width- Beam Divergence- Coherence - Brightness - Focusing properties of laser- Q-Switching - Frequency Doubling - Phase Conjugation. Laser Applications: Medical application- Industrial Application-Military application- Scientific application- Holography and – communications- In research report.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-038	Atomic and molecular spectra		اجباري	2
Description	The spin-spin interaction of a hydrogen atom, Pauli's main exception rule, Electron configuration in polyelectron atoms, monovalent atoms, divalent atoms (ℓℓ coupling, ss coupling, LS coupling, jj coupling), Hand's rule. The interaction of multi-electron atoms with the magnetic field, Zeeman effect, Pachen-Bach effect,			

	Stark effect. Structural , structure of molecules, electronic, vibrational and rotational energy levels of a binary molecule. Spectral techniques: optical spectroscopy, infrared spectroscopy, Raman spectroscopy, magnetic resonance, optical excitation sources and scoring systems.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-039	Fluid dynamics		اختياري	2
Description	Introduction& overview of Fluid Dynamics, units, and basic flow concepts. Continuums, velocity fields, viscosity, classifications of fluids, Fluid statics, hydrostatic forces on surfaces, rigid body motion, Pressure measurements. Incompressible potential flow, Bernoulli's equation. flow metering. Introduction to differential approach to flow analysis, Stream functions, Material Derivative, Reynolds Transport Theorem, Integral approach to flow analysis, control volume concepts, Conservation of mass, momentum and energy, applications. Differential approach to flow analysis, continuity, momentum and energy equations, Overview of dimensional analysis, basic equations in non-dimensional form. Introduction to viscous flow in conduits, Moody diagrams, Minor losses, analysis of piping networks, flow metering. External incompressible viscous flow, boundary layers, Lift and drag forces, Introduction to compressible flow, speed of sound, isentropic, stagnation properties, isentropic flows, normal shock waves converging and diverging nozzles.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-040	X-ray and crystallography		اختياري	2
Description	Introduction, the importance of the crystallographic science, Different states of matter, Solid –liquid phase transitions, Bonding in the solid phase, Amorphous and crystalline solids (long range and short-range orders), Single crystal and polycrystalline states, Polymorphism Crystal formation, Driving force for solidification, Homogenous nucleation of crystals, Heterogeneous nucleation, Crystal growth, Crystal growth techniques (from melt, from liquid, from vapor. Crystal geometry: Crystal structure (lattice and base), Primitive lattice vectors and crystal unite cell Primitive and non-primitive unit cells, Lattice types in 2-d, Lattice types in 3-d, atomic location in the unit cell, Planes			

	and directions in the crystal structure, Miller indices for cubic and hexagonal notations Crystal symmetry: Introduction, Types of symmetry operations, Rotations symmetry (rotation axes) Reflection symmetry (mirror planes), Inversion symmetry (inversion point), Roto-inversion, Roto-reflection, Screw axis, Glide planes (transition), Symmetry notation in the crystallographic planes, Stereographic projection. X-ray and crystal structure determinations: Characteristic curves of X-ray, X-ray formation tubes, Bragg's low of diffraction, Laue condition and Ewald sphere, Reciprocal lattice, Powder method, Crystal rotation method, Diffracted wave intensity Other techniques for crystal structure determinations: Real image technique (SPM, HREM), Diffraction techniques neutron and electron and ion diffraction.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-041	Physics of Energy		اختياري	2
Description	Multiple forms of energy, principle of energy conservation, nuclear reactors and nuclear safety, nuclear fission, nuclear chain reaction, type of reactors, Control and safety of fission reactors, radioactive waste products associated with fission reactors, production of electrical power by fission reactors and proposed fusion, Fusion reactions and thermonuclear energy, energy due to particle-antiparticle annihilation, renewable energy sources.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
2306-042	Devices		اختياري	2
Description	Introduction Light, Fermi level and surfaces, work function, ionization energy, chemical potential, energy bands, electron affinity, Photomultiplier tube, Construction- basic idea of work. Junctions Classical and quantum mechanical treatments of metals, semiconductors, and insulators Metal- metal junction, metal- semiconductor junction, semiconductor - semiconductor junction. Diodes and Transistor, Schottky diode, Normal diode, Zener diode, NPN and PNP transistors Uni-junction transistor, Field effect transistor (n- channel and p-			

	channel). Metal oxide field effect transistor, (n-channel and p-channel).

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-043	Project		اجباري	2
Description	Between the Department and the Supervisor.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-044	Experimental		اجباري	2
Description	Characteristic curves of solar cell, Tensile testing of aluminum alloy, Creep testing of aluminum alloy, Dielectric characterization of a ferro-electric material, X-ray diffraction via NaCl single crystal, Optical properties of this solid film. Seebeck effect of semiconductor thin film, Variation of resistance with temperature of a ceramic sample (thermistors), Hall Effect of a semiconductor sample, Ferromagnetic hysteresis of iron core, Using Four-probe technique for resistivity measurements, Internal friction of solids.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-045	Nuclear Physics II	4306-035	اجباري	2
Description	• Nuclear structure. Nuclear binding energy, nuclear stability and the force between nucleons, the nuclear radius, the interaction between two nucleons and deuteron physics, nuclear scattering, the nuclear force, Electric dipole moment and magnetic moment, nuclear reactions, Q-value and its dependence on outgoing angle, potential barrier, cross-sections, dependence of cross-sections on both energy and angular momentum. Resonance reactions, direct nuclear interactions, projectile interactions, energy spectra, Excitation function, angular distribution, identification of the nuclear structure from the study of nuclear interactions. • Nuclear models Mean potential model, the liquid-drop model, the Bethe–Weizs¨Acker mass formula , the Fermi gas model , volume and surface energies , the asymmetry energy , the shell model and magic numbers ,the shell model and the spin-orbit interaction , some consequences of nuclear shell structure , instability , nucleon emission , nuclear collective model.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-046	Solid state 2	4306-036	اجباري	2
Description	Theoretical treatment of solid materials, interaction of free electrons with lattice, Feynman diagram.General theory of non-linear phenomena, dielectric function, Plasmon, polarons. Optical properties of solids. Applications of semiconductors, metals, dielectric materials, transport phenomena in solids. Free electron theory, Normal and quantum hall effect, electron phonon interaction, Field theory, superconductivity, experimental views, B.C.S. theory.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-047	Renewable energy		اجباري	2
Description	An introduction to fossil fuels, the foundations of energy from a physical point of view, physical phenomena, and their adaptation to energy generation, such as piezoelectricity and the thermoelectric effect (seebeck effect) and the like. Solar radiation and solar energy, including thermals, photovoltaics and electrochemical, water energy, wind and ocean energy, biomass: waste, liquid and gaseous biofuels, geothermal heat, tides, waves, and nuclear energy.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-048	Group theory		اجباري	2
Description	Introduction and Mathematical Background - Group - order of a group - abelian group, Continuous Groups, Lie Groups, and Lie Algebras, Physical Applications of Discrete Groups - subgroup test - acyclic group , Cayley's theorem - Sylow's theorems - permutation group - symmetric group – homomorphism - trivial homomorphism, Unitary Groups - Kernel - group isomorphism - transformation - finite group theory - Application.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-050	Field Theory	4305-025	اختياري	2
Description	Forms of Lagrangian and Hamiltonian functions for continuous systems and related fields, field equations, Schrödinger field, scalar field Conservation laws, quantum field theory, legal quantization, spiral fields, Noiser's theory, Yang-Mill theory, Feynman diagrams, re-equaration, introduction to the clinical model, GWS theory,			

	electroweak theory, electro-attenuation theory.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-051	Introduction to Nanoscience and Technologies		اختياري	2
Description	Introduction to nanophysics and nanotechnologies, the laws of miniaturization and the limits of smallness, the quantum nature of the nanoworld, methods of nanostructure (top-down and vice versa), microscopes. Properties and applications of metallic and insulating nanomaterials, single and combined nanoparticles, nanostructured materials, carbon nanostructures, nano moments and nanomagnets. Properties and applications of semiconducting nanomaterials, construction and preparation of semiconducting nanowires and quantum dots, optical and electrical properties of quantum systems in two and three dimensions, optical detection of semiconducting nanostructures, quantum dots, nanowires and nanodevices based on them.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-052	Micro-processors		اختياري	2
Description	Broadcast systems environment, digital methods in digital broadcast systems. Microwave amplifiers, concept, and applications of gain (amplification) systems, M-ary QAM systems - C psk. Digital systems, digital systems, digital systems, hybrid digital systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4307-053	Superconductivity		اختياري	2
Description	An introduction to the materials in which superconductivity has appeared, such as silver, cuprates, and others. properties of superconductors. Meissner effect. Review the properties of conductors in the normal state. London theory of superconductors. The fluid theory of superconductivity. Ginzburg-Landau theory of superconductors. Phase transitions of the first and second order. Specific temperature above and below the critical temperature. Superconductors of the first and second types. Vortexes in type II superconductors. lost energy. model for critical condition. The interaction between an electron and a phonon. cooper pairs. Bardeen, Cooper and Sheffer theory of superconductivity. Josephine links and quantum interferometers (SQUID).			

	Fundamentals of high critical class superconductors. Practical applications, including magnets, energy storage, advanced means of transmission, and electronic applications such as Squid-based devices, computers, and measuring devices.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-054	Laboratory		اجباري	2
Description	G.M detector characteristics, Dead time of G.M detector, Statistical of radioactivity, Poisson and Gaussian Distribution, Beta decay, Gamma decay, Inverse square law of Gamma radiation, Buildup factor, Beta backscattering, Dose ratemeter Experiments, NaI(Tl) detector characteristics, Gamma spectrum.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-055	Statistical physics II		اجباري	2
Description	Introduction on Statistical I, Quantum statistics, interacting systems – Cluster Expansion, Van Der Waal gas, Saddle point approximation, Mean-field theory, Phase transitions Spontaneous Symmetry breaking and goldstone modes, Correlation functions, Critical correlation functions, Low-temperature expansions, high-temperature expansions, Exact solution of the one-dimensional Ising model, Brownian motion of a particle- gradient theory, random systems.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-056	Elementary particles	4305-024	اجباري	2
Description	• introduction History of the discovery of elementary particles, cosmic ray physics Principle of photographic emulsion, Cerenkov detector, diffusion chamber, bubble chamber, cloud chamber and spark chamber. • Leptons The electron and the positron, the electron magnetic moment, positronium. The C-parity, electron neutrino and antineutrino. • Muons Discovery of the muons, lifetime and decay pattern of muons, weak interaction of muons violation of P-parity in (muon-electron) decay. • Π-meson Properties of charged π-mesons, the photographic emulsion			

	method, the discovery of π ± -mesons, lifetime and the decay schemes for π ± - mesons, the spin and parity of π-mesons l, properties of neutral π-mesons (mass, lifetime and C-parity. • Strange particles The K-mesons, hyperons, antihyperons, interaction of strange particles with nuclei. Quarks and gluons The three quark model, color and flavor, gluons, four quark model, fifth quark and sixth quark, experimental verification of the existence of gluons.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-057	Plasma		اجباري	
Description	Introduction and Basic Definitions, Hat is Plasma? – Plasma in Nature – Dimensionless parameter – Debye length – Plasma frequency – Plasma Criteria – Plasma shielding. Types of Plasma & Equations of Motion, Hot and Cold Plasma – Equations of Motion – Equations of Motion in Electric Field, Equations of Motion in Magnetic Field – Equations of Motion in Electric and Magnetic fields. Plasma Production & Application, how to produce the Plasma – Q-Machines – Discharge Tubes – Tokamak Method – Applications of Plasma in Science and Industry.			

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-058	Digital electronics		اجباري	2
Description	.Introductory digital concepts, Analog versus digital, binary digits, Number systems and codes, Circuits analysis and Design, De-Morgan's theorems – Gates- Gates combinations, Data processing circuits 1- Multiplexer, demultiplexer, decoder, and encoder 2- Seven Segments display Timer, The design of a bistable circuit. Its construction and the duty cycle. Flip – flops, RS FF, Clocked RS FF, Data FF, Edge triggered D FF, JK FF, JK master slave FF Counters, Asynchronous counters, Decoding gates, Synchronous counters, digital clock Shift registers, Types of registers, Serial in – serial out, Serial in – parallel out, Parallel in- serial out, Parallel n- parallel out Memories, Read only memory, Programmable array logic, Digital			

	to Analog and Analog to digital, conversion, Variable resistor network, Binary ladder, 4bit digital to analog converter.

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختياري	4306-036	Condensed matter physics	4308-060
	Description	Crystal Vibrations with monoatomic/diatomic basis, and Quantization of Elastic waves, Energy Bands; Free electron model, origin of energy gap, Bloch Functions, Kronig-Penny model. Semiconductor crystals; Band gap, equation of motion, holes, effective mass. Elementary particle excitations; Plasmons, Polaritons, and Polarons.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختياري	4305-034	Relativistic Quantum Mechanics	4308-061
Description		Relativistic Wave Equation for Spin-0 Particles: The Klein-Gordon Equation and Its Applications Klein-Gordon Equation- Nonrelativistic Limit - Free Spin-0 Particles - Energy-Momentum Tensor of the Klein-Gordon Field - Klein-Gordon Equation in Schrodinger Form - Charge Conjugation- Free Spin-0 Particles in the Feshbach-Villars Representation - Interaction of a Spin-0 Particle with an Electromagnetic Field - Gauge Invariance of the Coupling - Nonrelativistic Limit with Fields - Interpretation of One-Particle Operators in Relativistic Quantum Mechanics. Wave Equation for Spin-; Particles: The Dirac Equation, Free Motion of a Dirac - Single-Particle Interpretation of the Plane (Free) Dirac Waves - Nonrelativistic Limit of the Dirac Equation, Lorentz Covariance of the Dirac Equation , Formulation of Covariance (Form invariance) - Construction of the Operator, for Infinitesimal Lorentz Transformations- Finite Proper Lorentz Transformations- The S Operator for Proper Lorentz Transformations – Four Current Density.		

عدد الساعات	حالة المقرر	المتطلب	اسم المقرر	كود المقرر
2	اختياري		Low Temperature Physics	4308-062
	Description	Obtaining low temperatures, Absolute temperature scale – Experiments close to zero kilven – Thermodynamics near absolute zero. Liquefaction, Liquefaction of air, hydrogen and helium. The manipulation of liquefied gasses and the maintenance of low temperature. The production of temperature1 K. Temperature of the order of 10-6K. Methods of the production of low		

	temperatures. Cryostat, Design of the cryostat – Types of cryostats – applications of cryostats. Superconductors, Basic experiments and understanding, Key experiments Zero Resistance, Perfect diamagnetism, Shubnikov phase (mixed state), Quantization of the flux, Josephson effects ..Thermodynamics, Condensation energy, entropy, specific heat capacity. The Drude model in the limit $\tau \rightarrow 0$, Generalized London Theory, London equation. Microscopic theory, The Cooper Instability, Origin of the interaction, The BCS wave function, Determination of the ground state, The general solution, Connection to experiments Ginzburg-Landau Theory, Phase transitions, Application to superconductivity density of the free energy, functional free energy and Ginzuberg-Landau equation. Length scales, States with internal flux, The Josephson Effect, Weakly coupled superconductors, The Josephson equations, The RCSJ model, Josephson contact in a microwave field, Josephson effect in a magnetic field, An overview of applications , Potential areas, Economic considerations, Areas of application. Superfluids, what is superfluidity, Superfluid properties, Bose - Einstein condensation, Landu- theory of superfluidity, Quantized vortices in superfluid.

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب	حالة المقرر	عدد الساعات
4308-063	مبادئ وتكنولوجيا التفريغ والأغشية الرقيقة		اختياري	2
Description	Thin film technology, introduction to the formation and composition of thin films, deposition processes, chemical vapor deposition, physical vapor deposition, mechanical properties of thin films, electrical and magnetic properties of thin films, optical properties of thin films, thin film analysis.			