مواد اللائحة لكلية العلوم جامعة المنيا للعمل بنظام الساعات المعتمدة

مادة (1) نظام الدراسة:

النظام المتبع في الكلية هو نظام الساعات المعتمدة (Credit Hours System) في إطار الفصل الدراسي، وهو نظام يشترط لتخرج الطالب اجتيازه عددا من الدراسات الدراسية بنجاح، طبقا للحد الأدنى من الدرجات الذي تحدده الكلية، كما يتيح للطالب حرية الدراسة والمشاركة في وضع خطته الدراسية وفقا لقدراته وحسب النظام المعمول به، وبتوجيه من المرشد الأكاديمي، وفي ضوء الحدود الدنيا والقصوى لعدد الساعات المعتمدة التي يسمح له بالتسجيل فيها لكل فصل دراسي.

مادة (2) أقسام الكلية :

تتكون كلية العلوم جامعة المنيا من الأقسام العلمية التالية:

1- قسم الرياضيات
2- قسم الفيزياء
3- قسم الكيمياء
4- قسم الجيولوجيا
5- قسم النبات والميكروبيولوجى
6 - قسم علم الحيوان والحشرات
7- قسم علوم الحاسب

مادة (3) البرامج الدراسية لمرحلة البكالوريوس :

تمنح جامعة المنيا بناءاً علي طلب مجلس الكلية الدرجات العلمية التالية:

1- - درجة البكالوريوس الخاصة في العلوم (B.Sc) (حيث يتخصص الطالب فى فرع واحد فقط من العلوم الاساسية).

2-- درجة البكالوريوس العامة في العلوم تخصص رئيسي (Major) / فرعي (Minor). حيث يدرس الطالب تخصصا رئيسيا يبلغ الثلثين من مجمل الساعات المعتمدة غيرالمخصصة لمتطلبات الجامعة أو متطلبات الكلية أو متطلبات تخدم التخصص ، وآخر فرعيا يبلغ الثلث من مجمل الساعات المعتمدة غيرالمخصصة لمتطلبات الجامعة أو متطلبات الكلية أو متطلبات تخدم التخصص.

3- يدرس الطالب فى المستوى الاول عدد 30 ساعة معتمدة اجبارية (متطلبات الكلية) بالاضافة الى عدد 6 ساعات معتمدة (متطلبات الجامعة). ويختار الطالب تخصصه الرئيسى قبل بدء ثالث فصل دراسى له ويختار التخصص الفرعى قبل خامس فصل دراسى له وتوضح المادة (7) من هذه اللائحة شروط الالتحاق بالبرنامج.

أ- البرامج التي تُمنح فيها درجة البكالوريوس الخاصة والعامة (رئيسي / فرعي) هي:

1- الرياضيات	5- علم النبات
2- الفيزياء	6- الميكروبيولوجى
3- الكيمياء	7- علم الحيوان
4- الجيولوجيا	8- علوم الحاسب

ب- البرامج التي تُمنح فيها درجة البكالوريوس الخاصة فقط هي:

1- الكيمياء الحيويه	2- جيولوجيا البترول

مادة (4) القبول:

1- تقبل كلية العلوم الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة (الرياضيات والعلوم) والشهادات العربية والاجنبية المعادلة لها وفقا لشروط القبول التى يحددها المجلس الاعلى للجامعات ويكون التقدم للكلية عن طريق مكتب التنسيق . وتطبق أحكام هذه اللائحة اعتبارا من العام الجامعي التالي لتاريخ اعتمادها على الطلاب المستجدين.

2- يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب من الحاصلين على درجة البكالوريوس بتقدير عام جيد على الأقل من خريجى الكليات العملية الاخرى والمعاهد العليا العملية للدراسة بمرحلة البكالوريوس بالكلية فى التخصص المناسب ، وبشرط ألا تقل مدة الدراسة بالكلية عن أربعة فصول دراسية بواقع 50% من عدد الساعات المعتمدة ويمكن كذلك قبول خريجي كليات العلوم في تخصص آخر غير الذي تخرج منه ويدخل في الحساب التراكمي ما تم معادلته من المقررات وذلك بعد أخذ رأى مجالس الأقسام المختصة وكذلك نظير مصروفات طبقا لقانون تنظيم الجامعات .

مادة (5) الفصل الدراسي:

يشمل العام الدراسى فصلين دراسيين ويتكون الفصل الدراسى من سبعة عشر أسبوعا موزعة على النحو التالى:

1- فترة التسجيل ومدتها أسبوع واحد.

2- فترة الدراسة وتمتد اربعة عشر أسبوعا.

3- فترة الامتحانات ومدتها أسبوعان.

ويسمح للطالب بالتخرج عند استيفاء متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس (عدد الساعات المعتمدة 138 ساعة). ويجوز لمجلس الكلية أن يوافق على فتح فصل دراسي صيفي مكثف مدته ثمانية أسابيع شاملة التسجيل والامتحان فى حدود 8 ساعات معتمدة ويتم التسجيل فى الاسبوع ألاول من الدراسة ويسمح فيه للطلاب

المراقبين أكاديمياً بإعادة التسجيل في المقررات التي رسبوا فيها ، وكذلك يجوز لمقتضيات التخرج أن يسجل فيه الطلاب المتوقع تخرجهم وذلك وفقا لقواعد ورسوم يحددها مجلس الكلية .

مادة (6) معيار الساعة المعتمدة :

تحتسب الساعة المعتمدة خلال الفصل الدراسي الواحد على النحو التالى:

1- كل محاضرة نظرية مدتها ساعة واحدة أسبوعيا تكافىء ساعة واحدة معتمدة.

2- كل فترة دراسة عملية أو تمارين مدتها من 2 إلى 3 ساعات أسبوعيا تكافىء ساعة واحدة معتمدة.

3- يسقط من حساب الساعات المعتمدة الدراسة العملية أو التمارين التي مدتها ساعة واحدة.

مادة (7) متطلبات التخرج:

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في العلوم إذا أنجز عدد 138 ساعة معتمدة وفق الخطة الدراسية لكل برنامج دراسي، وبمعدل تراكمي كلي (1.6) على الأقل وتوزع هذه الساعات كما يلي:

أولاً - متطلبات الجامعة: عدد 6 ساعات معتمدة توزع على النحو التالي:

أ- 4 ساعات معتمدة اجبارية.

ب- 2 ساعة معتمدة اختيارية.

ثانياً - متطلبات الكلية: 30 ساعة معتمدة اجبارية لكل الطلاب تدرس جميعها فى المستوى الأول.

ثالثاً - متطلبات التخصص:

(أ) درجة البكالوريوس الخاصه فى العلوم:

1- مقررات التخصص الرئيسي : 60 ساعة معتمدة من بينها 40 ساعة معتمدة مقررات اجبارية و20 ساعة معتمدة مقررات اختيارية ثم يقوم الطالب ابتدأء من المستوى الثالث بدراسة 30 ساعة معتمدة من بينها 20 ساعة اجبارية و 10 ساعات مقررات اختيارية (طبقا للمادتين 3) ويُقبَل بها الطالب طبقاً للشروط التالية:

أ- أن يكون قد أنهى على الأقل أربعة فصول دراسية بدون الرسوب في أي من متطلبات الكلية أو مقررات التخصص الرئيسي.

ب- أن يكون معدله التراكمي العام 2.5 على الأقل.

ج- أن يكون قد اجتاز على الأقل 28 ساعة معتمدة من مقررات التخصص الرئيسي .

د- موافقة مجلس الكلية طبقاً لعدد الطلاب والتقديرات التراكمية للطلبة المتقدمين للالتحاق بالدرجة الخاصة وبما يناسب امكانيات القسم.

2- مقررات الدرجة الخاصة لبرنامجى الكيمياء الحيوية وجيولوجيا البترول : 60 ساعة معتمدة مقررات اجبارية و30 ساعة مقررات أختيارية (طبقا للمادة 3) وهى برامج ليست منبثقة منها أى تخصصات فرعية ويبدأ الطالب الدراسة بها بدءا من المستوى الثانى حتى التخرج.

(ب) درجة البكالوريوس العامة فى العلوم تخصص رئيسي/ فرعى:

درجة البكالوريوس العامة في العلوم (بدءاً من المستوى الثالث) يُقبَل بها الطالب الذى لم يحقق الشروط السابقة أو حقق الشروط وله الرغبة في الحصول على هذه الدرجة (طبقا للمادة (3 ب)) .

1- التخصص الرئيسي: يدرس الطالب 60 ساعة معتمدة من بينها 40 ساعة معتمدة مقررات اجبارية و20 ساعة معتمدة مقررات اختياريه.

2- التخصص الفرعي: يدرس الطالب 30 ساعة معتمدة من بينها 20 ساعة معتمدة مقررات اجبارية و10 ساعات معتمدة مقررات اختيارية.

رابعاً - متطلبات تخدم التخصص الرئيسي: 12 ساعة معتمدة اجبارية يتم اختيارها من البرامج التي تطرحها الأقسام الأخرى.

خامساً: يؤدي كافة طلاب الكلية بعد إجتيازهم 96 ساعة معتمدة تدريبات تطبيقية لمدة 6 أسابيع فى شركات أو مصانع أو هيئات ذات صلة بالتخصص ، أو بالكلية إذا تعذر إيجاد موقع خارجها وذلك بدون احتساب ساعات معتمدة ، ويختار المرشد الأكاديمي الوقت المناسب للتدريب خلال الأجازات الصيفية .

سادساً: يجوز أن تتضمن بعض المقررات رحلات علمية أو حقلية تخدم مجال التخصص.

مادة (8) مستويات الدراسة :

تحدد مستويات الفرق الدراسية كما يلى:

1- الطالب الذى لم يتجاوز 30 ساعة معتمدة يعتبر فى المستوى الاول.

2- الطالب الذى يجتاز ما بين 30 الى 66 ساعة معتمدة يعتبر فى المستوى الثاني.

3- الطالب الذى يجتاز ما بين 67 الى 99 ساعة معتمدة يعتبر فى المستوى الثالث.

4- الطالب الذى يجتاز 99 ساعة معتمدة (أو أكثر) يعتبر فى المستوى الرابع.

مادة (9) المرشد الأكاديمى :

يحدد القسم العلمي لكل طالب في البرنامج مرشداً أكاديمياً من بين أعضاء هيئة التدريس لتقديم النصح والإرشاد له خلال فترة دراسته ومساعدته في اختيار مقرراته الدراسية ، ولاتقبل بطاقات التسجيل أو الحذف و الإضافة أو الإنسحاب إلا باعتماد المرشد الأكاديمي وموافقة رئيس مجلس القسم ، على أن يتم الانتهاء من تسجيل الطلاب فى الأسبوع الأول من بدء الفصل الدراسي.

مادة (10) التسجيل:

1- يشرف وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب على تنفيذ قواعد التسجيل وإجراءاته واعداد القوائم لكل من المجموعات الدراسية والجدول الدراسى .

2- فى حالة توافر نظام للتسجيل الإلكتروني عبر موقع الكلية على شبكة المعلومات، يمكن للطالب أن يسجل مقرراته مبكرا قبل بداية الفصل الدراسي ويجوز للطالب الذي لم يتمكن من التسجيل لأسباب قهرية أن يسجل خلال الأسبوع الثانى من بدء الدراسة، بعد موافقة عميد الكلية على قبول العذر.

3- يتم تحديد البرنامج الرئيسي وبرنامج الكيماء الحيوية وجيولوجيا البترول بعد اجتياز المستوى الاول والبرنامج الفرعي (لطلاب درجة البكالوريوس العامة في العلوم) بعد اجتياز المستوى الثاني وذلك بعد موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب واعتمادها من مجلس الكلية.

4- يجوز أن يعفى الطالب المحول من جامعة أخرى معترفاً بها من بعض مقررات المستويين الأول والثانى إذا ثبت أنه قد درس ونجح فى مقررات تعادلها فى الجامعة المحول منها ويكون الإعفاء بقرار من مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة بعد موافقة مجلس الكلية ولا يجوز الإعفاء من أجزاء من مقررات المستويين الأول والثاني وذلك وفقا لقواعد قيد الطلاب المحولين من جامعات اخرى.

مادة (11) العبء الدراسي والانذار الاكاديمى والغاء القيد:

1- العبء الدراسى هو عدد الساعات المعتمدة التى يسجلها الطالب فى الفصل الدراسى الواحد ويتراوح بين 12 إلى 18 ساعة معتمدة كما يجوز أن يقل التسجيل عن الحد الأدنى، بشرط موافقة مجلس الكلية.

2- يجوز للطالب الذى يحصل على معدل تراكمى 3 نقاط فأكثر وأنهى 30 ساعة معتمدة على الأقل أن يسجل 21 ساعة معتمدة فى الفصل الدراسى العادى بموافقة المرشد الأكاديمى واعتمادها من رئيس القسم.

3- ويجوز لمقتضيات التخرج زيادة الحد الأقصى ثلاث ساعات معتمدة على الأكثر للطالب إذا دعت حاجة التخرج لذلك.

4- لا يسمح للطالب بالتسجيل فى أى مقرر ما لم يكن مستوفيا لمتطلبات ذلك المقرر ، ويجوز السماح لطالب المستوى الرابع فى الفصل الدراسى الاخير بالتسجيل فى مقرر ما ومتطلبه السابق الذى درسه ولم ينجح فيه (يعتبر متطلب متزامن) وذلك بعد موافقة مجلس الكلية.

5- إذا حصل الطالب على معدل تراكمي أقل من 1.6 بعد نهاية أي فصل دراسي من التحاقه بالكلية يوجه له الإنذار الأول و يوضع على قائمة الإنذار (مراقب أكاديميًا).

6- إذا استمر المعدل المتدني للطالب في الفصل الدراسي التالي يوجه له الإنذار الثاني ولا يسمح له بالتسجيل إلا فى الحد الأدنى وهو 12 ساعة معتمدة ، وإذا تجاوز الطالب الحد الأقصى على قائمة الإنذار (أربعة فصول متصلة) يُفصل الطالب من الكلية (يتم إلغاء قيده) أو يسمح له بتغيير مساره بعد موافقة مجلس الكلية بما لايتعارض مع قانون تنظيم الجامعات.

مادة (12) الإضافة والحذف والانسحاب وتعديل المسار:

1- الإضافة أو الحذف:

يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن يضيف مقررين على الأكثر، أو يحذف مقررين على الأكثر، بشرط أن يتم ذلك قبل انتهاء الأسبوع الثاني من الفصل الدراسي، وبما لا يخل بالفقرتين (1،6) من المادة (11).

2- الانسحاب:

يجوز للطالب أن ينسحب من دراسة أي مقرر حتى نهاية الأسبوع السابع من الدراسة في الفصل الدراسي، وذلك بموافقة المرشد الأكاديمي، ويسجل المقرر في سجل الطالب الأكاديمي تحت بند "منسحب (W)". وتعرض حالات الانسحاب الاضطرارية على مجلس الكلية للنظر في حالة الطالب، ويكون قرار المجلس نافذا، مع عدم الإخلال بالفقرتين (1،6) من المادة (11).

3- تعديل المسار:

يجوز للطالب تعديل مسار تخصصه بعد مرور فصلين دراسيين على قيده بالمستوى الثاني بالكلية ، بشرط عدم احتساب الساعات المعتمدة التى اجتازها الطالب من قبل ولا تقع فى مجال متطلبات التخصص الجديد، وكذلك موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية على تعديل المسار بعد أخذ رأى المرشد الأكاديمى للطالب.

مادة (13) ايقاف القيد:

1- يجوز للطالب أن يطلب ايقاف قيده لمدة لا تزيد على أربعة فصول دراسية، منفصلة أو متصلة، خلال مدة دراسته بالكلية،على أن يقدم طلب ايقاف القيد في موعد أقصاه نهاية الأسبوع الرابع من الفصل الدراسي المراد ايقافه. وفي هذه الحالة يؤخذ رأي لجنة شئون التعليم والطلاب، ولا يكون ايقاف القيد نافذا إلا بعد موافقة مجلس الكلية، وفى حالة طلب ايقاف القيد لأكثر من أربعة فصول دراسية يرفع الأمر إلى مجلس الجامعة.

2- إذا انقطع الطالب عن الدراسة بالكلية لمدة فصلين دراسيين على الأكثر، ولأسباب قهرية يوافق عليها مجلس الكلية، تتاح للطالب فرصة أخرى للتسجيل، ويستأنف الطالب دراسته في الفصل الدراسي التالي، وتحتسب مدة الانقطاع من فرص ايقاف القيد المتاحة للطالب طبقا لقانون تمظيم الجامعات.

مادة (14) توصيف المقررات:

يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التى تدرس به ، وبعد إعتمادها من مجلس الكلية تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين على تدريس هذه المقررات ، ويجوز لمجلس الكليه بناء على إقتراح مجالس الأقسام المختصة ، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوى العلمى لأى مقرر من المقررات الدراسية.

مادة (15) المواظبة (المتابعة) :

1- يتولى أستاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب فى بدء كل محاضرة نظرية أو فترة عملية فى سجل معد لذلك من قبل شئون الطلاب ويسلم هذا السجل فى نهاية الفصل الدراسي إلى إدارة شئون الطلاب.

2- عند تجاوز الطالب نسبة غياب 10% من ساعات المقرر يقوم أستاذ المقرر بإخطار إدارة شئون الطلاب لتوجيه الإنذار الأول للطالب.

3- عند تجاوز الطالب نسبة غياب 20% من ساعات المقرر يقوم أستاذ المقرر بإخطار إدارة شئون الطلاب لتوجيه الإنذار الثانى للطالب.

4- إذا تجاوزت نسبة الغياب 25% من مجموع ساعات المقرر وكان غياب الطالب بدون عذر تقبله لجنة شئون التعليم الطلاب ويعتمده مجلس الكلية ، يتم توجيه الإنذار الثالث والأخير للطالب ويسجل للطالب تقدير "محروم" فى المقرر وتدخل نتيجة الرسوب فى حساب المعدل التراكمي للطالب.

5- إذا زادت نسبة الغياب عن 25% وكان غياب الطالب بعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية ، يسجل للطالب تقدير "منسحب".

مادة (16) التقييم:

يتم قياس مدى تحقق المخرجات المستهدفة من كل مقرر بواسطة اختبارات متنوعة تشمل ما يلي:

1- الاختبارات القصيرة الشفهية والتحريرية والتطبيقية، والبحوث والرحلات العلمية والحقلية.

2- اختبار منتصف الفصل، ويعقد خلال الفترة من الأسبوع السابع إلى الثامن من الفصل الدراسي، وفي نفس مواعيد المحاضرات، ولمدة زمنية يحددها أستاذ المقرر ولا تزيد عن نصف زمن الساعات النظرية لهذا المقرر.

3- الاختبار العملي النهائي، ويعقد فى آخر جلسة عملية.

4- الاختبار التحريري النهائي يعقد في الأسبوعين الأخيرين من الفصل الدراسي، وبموجب جدول تعده شئون الطلاب ويعلن على الطلاب بعد اعتماده من عميد الكلية.

5- الزمن المخصص للامتحان التحريري النهائي لكل مقرر يساوي عدد الساعات النظرية المعتمدة، بحد أقصى ثلاث ساعات .

6- إذا اشتمل المقرر على دراسة نظرية ودراسة عملية فلابد أن يتضمن اختبار منتصف الفصل والاختبار النهائي امتحانات نظرية وعملية.

7- في حالة وجود مقررات عملية منفصلة عن المقررات النظرية، يسري عليها ما ورد في الفقرات (1،2،3) من المادة (17).

8- يجوز للطالب التظلم من نتيجتة من خلال القواعد المتبعة.

9- يعتبر الطالب راسبا لائحيا (F) في المقرر إذا حصل على أقل من 30% من درجة الامتحان التحريري النهائي او العملى النهائى ولا تضاف له اى تقييمات أخرى .

مادة (17) توزيع الدرجات:

يتم التقييم بواقع 100 درجة لكل مقرر وتوزع درجات المقرر على النحو التالى:

1- المقررات التى لاتتضمن جزءاً عملياً:

أ- 10% من الدرجة الكلية للمقرر للأعمال الفصلية.

ب- 10% من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار منتصف الفصل الدراسي.

ج- 10% من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار شفهي نهائي .

د- 70% من الدرجة الكلية للمقرر للإختبار التحريرى النهائي**.**

2- المقررات التى تتضمن جزءاً عملياً:

أ- 10% من الدرجة الكلية للمقرر للأعمال الفصلية.

ب- 10 % من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار منتصف الفصل الدراسي.

ج- 10% من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار شفهي نهائي .

د- 20% من الدرجة الكلية للمقرر للإختبار العملي النهائي.

هـ- 50% من الدرجة الكلية للمقرر للإختبار التحريري النهائي**.**

3- المقررات العملية المنفصلة:

أ- 10 % من الدرجة الكلية للمقرر للأعمال الفصلية.

ب- 10 % من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار منتصف الفصل الدراسي.

ج- 10% من الدرجة الكلية للمقرر لاختبار شفهي نهائي .

د- 70% من الدرجة الكلية للمقرر للإختبار العملي النهائي **.**

4- مقرر المقال والبحث:

مقرر للمستوى الرابع متصل يخصص له ساعة معتمدة واحدة على مدار الفصلين الدراسيين وترصد الدرجة النهائية في نهاية الفصل الدراسي الثاني ويكون التقييم على النحو التالي:

أ- 50% من الدرجة الكلية للمقرر للأنشطة المختلفة التى يقوم بها الطالب خلال دراسته للمقرر.

ب- 50% من الدرجة الكلية للتقرير المكتوب الذى يعده الطالب عند انتهاء المقرر ولاداء الطالب فى جلسة المناقشة.

مادة (18) الدلائل الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات:

1- حساب نقاط كل مقرر يدخل فى حساب المعدل التراكمى وفقا للمعادلة الاتية:

$$\text{نقاط المقرر} = [(m - 50) \times 0.06] + 1$$

حيث $\mathbf{m \geq 0}$ هى الدرجة الكلية الحاصل عليها الطالب في المقرر، وتقدر الدرجات والنقاط التي يحصل عليها الطالب فى كل مقرر دراسي على النحوالتالي:

التقدير	الرمز	عدد النقاط	النسبة المئوية للدرجة
ممتاز	A+	من 3.7- 4.0	من 95- 100
	A	من 3.4- اقل من 3.7	من 90 – اقل من 95
	A-	من 3.1 – اقل من 3.4	من 85 – اقل من 90
جيد جدا	B+	من 2.8 – اقل من 3.1	من 80 – اقل من 85
	B	من 2.5 – اقل من 2.8	من 75 – أقل من 80
جيد	C+	من 2.2 – اقل من 2.5	من70 – اقل من 75
	C	من 1.9 – اقل من 2.2	من 65 – اقل من 70
مقبول	D+	من 1.6 – اقل من 1.9	من 60 – اقل من 65
	D	من 1.3 – اقل من 1.6	من 55 – اقل من 60
	D-	من 1.0 – اقل من 1.3	من 50 – اقل من 55
راسب	F	صفر	أقل من 50
	F	صفر	راسب لائحياً
غائب	ND	-	غائب
غير مكتمل	IC	-	غير مكتمل
منسحب	W	-	منسحب

2- يبين فى شهادة الطالب التي يحصل عليها عند التخرج التقدير العام ، المتوسط التراكمي لعدد النقاط المكتسبة (**CGPA**) ، والنسبة المئوية التراكمية طبقا للجدول التالي:

التقدير	عدد النقاط	النسبة المئوية
ممتاز	من 3.1 - 4.0	من 85 - 100
جيد جدا	من 2.5- اقل من 3.1	من 75 - اقل من 85
جيد	من 1.9- اقل من 2.5	من 65- اقل من 75
مقبول	من 1.6- اقل من 1.9	من 60 – اقل من 65

حيث تحسب النسبة المئوية (%) التراكمية من المعادلة التالية: $\frac{CGPA-1}{0.06}+50 \quad \%$

3- تكون الامتحانات الفصلية للمقرر من خلال لجنة مشكلة من القائمين على تدريسه ، ويتولى منسق المقرر تنظيم الإمتحانات الفصلية وإعداد أوراق أسئلة الامتحانات.

4- تشكل لجان الامتحانات والمراقبة للامتحانات النهائيه بقرار مجلس الكلية.

5- يجوز أن تؤجل نتيجة مقرر من المقررات لعدم اكتمال متطلباتها لأسباب قهرية (عدم دخول الطالب الامتحان النهائى لمقرر لعذر مقبول) بعد عرضها على مجلس الكلية ولمدة لا تتجاوز فصل دراسى واحد ، ويعطى الطالب تقدير غير مكتمل (IC)، ويؤدي الطالب الاختبار النهائي فقط في الموعد المحدد للامتحانات النهائية في أقرب فصل دراسي يطرح فيه المقرر وفي حالة عدم دخول الطالب الامتحان النهائي في الموعد المحدد للامتحانات النهائية بالفصل الدراسي التالي، يعتبر راسبا في المقرر بتقدير (F).

6- في حالة المقررات التى تستلزم فترة زمنية أطول من فصل دراسي واحد، تؤجل تقديراتها لمدة لا تتجاوز الفصل الدراسي التالي للفصل الذي سجلت فيه، ويرصد فى سجل الطالب (مستمر)، وعند اجتياز المقرر تعطى للطالب الدرجة المستحقة.

7- اذا رسب الطالب فى مقرر ما لابد من إعادة دراسته والإمتحان فيه مرة أخرى ، وإذا تكرر رسوب الطالب يكتفى باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط فى معدله التراكمي ولكن تسجل عدد المرات التى أدى فيها إمتحان هذا المقرر فى سجله الأكاديمي ، وعند نجاح الطالب فى هذا المقرر تحتسب له الدرجات الفعليه التى حصل عليها بما لايزيد عن الحد الاقصى لتقدير مقبول (64%) ويحتسب معدله التراكمى على هذا الأساس.

8- على الطالب أن يرفع معدله التراكمي العام عند تخرجه إلى المعدل المطلوب 1.6 وذلك بإعادة التسجيل في المقررات التي سبق له دراستها والنجاح فيها بتقدير اقل من +D ويحسب له أعلى تقدير حصل عليه للمقرر وبحد أقصى تقدير C ولعدد من الساعات المعتمدة لا يتجاوز 18 ساعة أما ما زاد على ذلك فيتم احتساب متوسط التقديرين للمقرر الناجح فيه اثناء التحسين (الاول قبل التحسين واخر تقدير حصل عليه فى التحسين)، بشرط ألا يزيد معدله التراكمي عند التخرج عن (1.6).

9- تحسب الساعات المعتمدة للمقرر الذي يعيد الطالب دراسته بسبب الرسوب أو لأي سبب آخر مرة واحدة فقط ضمن عدد الساعات المطلوبة للتخرج.

10- لا يجوز للطالب أن يعيد دراسة مقرر سبق له دراسته والنجاح فيه بتقدير +D أو أعلى.

11- المعدل الفصلي: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط فى الفصل الدراسي الواحد ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلى:

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

12- المعدل التراكمى العام: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال الفصول الدراسية ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلى:

$$\text{المعدل التراكمي العام} = \frac{\text{مجموع (حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته} \times \text{عدد ساعاته المعتمدة)}}{\text{حاصل جمع الساعات المعتمدة لجميع المقررات التى تم دراستها}}$$

13- الحد الأدنى للمعدل التراكمي للتخرج هو حصول الطالب على معدل تراكمي (1.6) على الأقل بعد اجتياز 138 ساعة معتمدة والتدريب الميدانى.

14- الحد الأدنى للنجاح فى أي مقرر هو حصول الطالب على عدد نقاط (1.0) على الأقل (**D-**).

15- تمنح مرتبة الشرف للطالب الذى ينهي دراسته في الكلية في غضون المدة الإعتيادية للتخرج بشرط ألا يقل معدله الفصلي عن 2.5 في أي فصل دراسي وأن يكون معدله التراكمي العام 2.5 على الأقل وألا يكون راسباً في أى مقرر دراسي خلال فترة تسجيله فى الكلية أو فى الكلية المحول منها.

مادة (19):

يجوز لمجلس الكلية وضع القواعد لتنظيم عدد الطلاب المقبولين بكل برنامج دراسي حسب إمكانيات الأقسام العلمية.

مادة (20):

يجوز لمجلس الكلية إجراء إضافة أو حذف أو تعديل أو حجب برنامج أو أكثر فى هذه اللائحة، وذلك بعد أخذ رأي مجالس الأقسام العلمية، وبهدف تطوير العملية التعليمية، بما لا يتعارض مع اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة (21):

يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجالس الأقسام العلمية المختصة قبول الراغبين في الالتحاق ببعض المقررات، لدراستها مع طلاب الكلية، وفقا لقواعد ورسوم يحددها مجلس الكلية، وتمنح الكلية شهادة باجتياز هذه المقررات، ولا يترتب على ذلك منح أية درجات جامعية.

مادة (22):

يُرجَع للائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.

مادة (23):

الرموز الوارده بالاقسام التى تقوم بتدريس المقررات ا:

التخصص او القسم	الكود
متطلب الجامعه	U
الرياضيات	M XYZ
الفيزياء	P XYZ
الكيمياء	C XYZ
الكيمياء الحيويه	BIOC XYZ
النبات	B XYZ
علم الحيوان	Z XYZ
الجيولوجيا	G XYZ
علوم الحاسب	COMP XYZ

X تشير إلى المستوى الدراسي (1-4)

Y تشير إلى الفصل الدراسي (1-2)

Z رقم مسلسل

متطلبات الجامعه

(6 ساعات معتمده)

أولا: المقررات الاجبارية **(4 ساعات معتمده)**

كود المقرر	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمده
U01	اللغة الإنجليزية	2
U02	حقوق الإنسان	2

ثانيا: المقررات الأختيارية **(2 ساعه معتمده)**

كود المقرر	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمده
U03	تاريخ وفلسفة العلوم	2
U04	كتابة التقارير العلميه ومهارات الأتصال	2
U05	الثقافة البيئية	2

متطلبات الكليه

(30 ساعه معتمده أجبارية)

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تدريب	المعتمدة
M101	رياضيات (1)	-	2	-	2	3
M102	رياضيات (2)	-	2	-	2	3
P101	فيزياء عامه (1)	-	2	-	-	2
P102	فيزياء عامه (2)	-	2	-	-	2
P103	فيزياء عملى حرارة وخواص مادة	CR P101	-	3	-	1
P104	فيزياء عملى كهربية ومغناطيسية وضوء هندسى	CR P102	-	3	-	1
C101	كيمياء عامه (1)	-	2	-	-	2
C102	كيمياء عامه (2)	-	2	-	-	2
C103	كيمياء تحليلية عملى (1)	CR C101	-	3	-	1
C104	كيمياءعضوية عملي	CR C102	-	3	-	1
B101	نبات عام	-	2	3	-	3
Z101	حيوان عام (1)	-	1	1	-	1
Z102	حيوان عام (2)	-	2	1	-	2
G101	الجيولوجيا الطبيعية	-	1	2	-	2
G102	الجيولوجيا التاريخية		1	-	-	1
COMP101	مقدمه فى الحاسب	-	2	3	-	3

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة

كود المقرر	المحتوى
U01	**لغة إنجليزية** تغطية للمواضيع المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والتي تدرس للطلبة علي هيئة موضوعات إنشائية - تغطية لبعض المصطلحات العلمية المختارة بهدف تعريف الطلبة بالمصطلحات الإنجليزية ومقابلها باللغة العربية مع التركيز علي صحة تهجية وطريقة تلفظ هذه المصطلحات لتغطية بعض مواضيع النحو فى اللغة الإنجليزية التقليدية خاصة التي تشكل صعوبة للطلبة.
U02	**حقوق الإنسان** مفاهيم أساسية حول حقوق الإنسان: ماهية حقوق الإنسان - أهمية دراسة حقوق الإنسان - حقوق الإنسان وحقوق الشعوب - نشأة ومصادر حقوق الإنسان: التطور والنشأة - المصادر: المصدر الوطنى والمصدر الدولي - أنواع حقوق الإنسان والقيود التى ترد عليها - الحقوق: الحقوق المدنية والسياسية - الحقوق الإقتصادية والإجتماعية - حقوق الإنسان فى الشريعة الإسلامية وفى الشرائع الأخرى – القيود: القيود فى ظل الظروف العادية و القيود فى ظل الظروف الإستثنائية - آليات حماية حقوق الإنسان - الأليات التنظيمية المؤسسية - الآليات التشريعية على المستوى الوطنى: آليات قانونية وآليات قضائية - الآليات التشريعية على المستوى الدولى - الجوانب التطبيقية لحقوق الإنسان: فى المجال الطبى و فى المجال الهندسى وفى المجال الزراعى وفى المجال الفكرى والتربوى وفى مجال البحوث والعلم - دراسة حالات لحقوق الإنسان داخلياً ودولياً.
U03	**تاريخ وفلسفة العلوم** نظرية المعرفة وخصائص المعرفة العلمية - العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع - مراحل تاريخ العلم - نظريات تاريخ العلم - المنهج العلمي (الرياضى - التجريبى - المعاصر) - التعريف بالإنجازات العلمية والتقنية لعلماء الحضارة العربية الإسلامية - تحليل التطور التاريخى للعلوم والنظريات العلمية المعاصرة من خلال نماذج منتقاه من علوم الرياضيات والفيزياء والكيمياء والفلك والجيولوجيا والأحياء ....إلخ - علوم العلم وأهمية البحث فى مجالات تاريخ وفلسفة العلم .
U04	**كتابة التقارير العلميه ومهارات الأتصال** أنواع التقارير العلميه الفنيه (مذكرات - خطابات - تقارير معمليه - تقارير الفحص والتحرى - تقارير العمليات - العروض - الرسومات واللوحات التوضيحيه وأساليب وضع المصطلحات) ومتطلب كل منها - المنهج البحثى وأسلوب كتابة التقارير - المهارات المطلوبه فى اللغه الفنيه وأساليب تنظيم التقارير - كتابة المراجع والهوامش - طريقة صياغة ورقة بحث كاملة لحل مشكلة ومشروع البكالوريوس والرسائل الجامعيه - إستخدام الحاسب فى كتابة وعرض التقارير - الوسائل الإيضاحيه المستخدمه فى كتابة وعرض التقارير - أسس الإلقاء.
U05	**الثقافة البيئية** تعريف الثقافة البيئية - مشكلات التلوث البيئي المادية والمعنوية - مختلف صور التلوث البيئي - التقدم والتكنولوجيا صديقة البيئة - العلاقة بين الإنسان والبيئة - مشكلات التقدم العلمى والتقنى وإنعكاساتها على البيئة.

مقررات درجة البكالوريوس فى الرياضيات

أ- مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية — 40 ساعه معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M201	ميكانيكا (1)	-	2	-	1	2
M202	ميكانيكا (2)	-	2	-	1	2
M203	تفاضل وتكامل متقدم	M102	2	-	2	3
M204	معادلات تفاضلية عادية	M102	2	-	2	3
M205	جبر مجرد	M101	3	-	-	3
M206	استاتيكا وهيدروستاتيكا	M201	2	-	1	2
M208	أساسيات التحليل العددي	M102	2	-	2	3
M301	جبر خطي وهندسة فراغية	M102	3	-	-	3
M302	معادلات تفاضلية جزئية	M204	2	-	1	2
M303	ديناميكا	M202	3	-	-	3
M304	ميكانيكا تحليلية	M202	3	-	-	3
M305	تحليل حقيقي	M102	3	-	-	3
M306	هندسة تفاضلية	M102	3	-	-	3
M409	ميكانيكا الكم (1)	M202	3	-	-	3
M499	مشروع البحث و المقال	-	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الأختياريه — 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M221	إحتمالات وإحصاء	M101	2	-	1	2
M222	تحليل إتجاهي وتطبيقاته	M102	2	-	1	2
M223	رياضيات متقطعة	M101	2	-	1	2
M224	إحصاء حيوي	M101	2	-	1	2
M225	دوائر منطقية	M101	2	-	1	2
M226	الممتدات	M101	2	-	1	2
M321	بحوث عمليات	M101	2	-	1	2
M322	تحليل رياضي	M305	2	-	1	2
M323	طرق رياضية	M204	2	-	1	2
M324	نظرية الحلقات والحقول	M205	2	-	1	2
M325	إلكتروستاتيكا	M201	2	-	1	2
M326	الحل العددي للمعادلات التفاضلية	M102	2	-	1	2
M327	دوال خاصة	M204	2	-	1	2
M328	ميكانيكا فراغية	M202	2	-	1	2
M330	حزم البرامج الرياضية الرمزية	M102	2	-	1	2

ب- مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M401	توبولوجي	M205	2	-	-	2
M402	ديناميكا الموائع	M206	3	-	-	3
M403	منطق رياضي	M205	2	-	-	2
M404	متغير مركب	M102	3	-	-	3
M405	نظرية المرونة	M206	3	-	-	3
M406	تحليل عددي	M208	2	-	-	2
M407	نظرية النسبية	M102	3	-	-	3
M408	تحليل دالي	M305	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الأختياريه **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M421	هندسة ريمان	M306	2	-	-	2
M422	نظرية المجالات	M201	2	-	-	2
M423	هندسة لاإقليدية	M306	2	-	-	2
M424	الكتروديناميكا	M202	2	-	-	2
M425	نظرية المقياس والتكامل	M305	2	-	-	2
M426	ميكانيكا الكم (2)	M409	2	-	-	2
M427	ميكانيكا إحصائية	M303	2	-	-	2
M428	نمذجة رياضية	M102	2	-	1	2
M430	صيغ تفاضلية	M306	2	-	-	2

ج - متطلبات التخصص الفرعي **"30 ساعة معتمدة":**

1- متطلبات التخصص الفرعي لبرنامج الفيزياء **"30 ساعة معتمدة":**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M201	ميكانيكا (1)	-	2	-	1	2
M202	ميكانيكا (2)	-	2	-	1	2
M205	جبر مجرد	M101	3	-	-	3
M206	استاتيكا وهيدروستاتيكا	M201	2	-	1	2
M222	تحليل إتجاهي وتطبيقاته	M102	2	-	1	2
M301	جبر خطي وهندسة فراغية	M102	3	-	-	3
M304	ميكانيكا تحليلية	M202	3	-	-	3
M306	هندسة تفاضلية	M102	3	-	-	3

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M223	رياضيات متقطعة	M101	2	-	1	2
M225	دوائر منطقية	M101	2	-	1	2
M226	الممتدات	M101	2	-	1	2
M302	معادلات تفاضلية جزئية	M204	2	-	1	2
M321	بحوث عمليات	M101	2	-	1	2
M323	طرق رياضية	M204	2	-	1	2
M327	دوال خاصة	M204	2	-	1	2
M328	ميكانيكا فراغية	M202	2	-	1	2

2 - متطلبات التخصص الفرعي لباقي البرامج **"30 ساعة معتمدة":**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M201	ميكانيكا (1)	-	2	-	1	2
M202	ميكانيكا (2)	-	2	-	1	2
M205	جبر مجرد	M101	3	-	-	3
M206	استاتيكا وهيدروستاتيكا	M201	2	-	1	2
M222	تحليل إتجاهي وتطبيقاته	M102	2	-	1	2
M203	تفاضل وتكامل متقدم	M102	2	-	2	3
M204	معادلات تفاضلية عادية	M102	2	-	2	3
M208	أساسيات التحليل العددي	M102	2	-	2	3

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M225	دوائر منطقية	M101	2	-	1	2
M226	الممتدات	M101	2	-	1	2
M302	معادلات تفاضلية جزئية	M204	2	-	1	2
M321	بحوث عمليات	M101	2	-	1	2
M323	طرق رياضية	M204	2	-	1	2
M325	إلكتروستاتيكا	M201	2	-	1	2
M327	دوال خاصة	M204	2	-	1	2
M424	الكتروديناميكا	M202	2	-	-	2

د- مقررات تخدم التخصص (أجبارية) 12 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP201	لغات حاسب (1)	COMP101	2	3	-	3
P202	كهرومغناطيسية	P102	2	-	-	2
P206	فيزياء حديثة	P102	2	-	-	2
COMP202	برمجة شيئية	COMP201	2	3	-	3
P204	ديناميكا حرارية	P101	2	-	1	2

مقررات درجة البكالوريوس فى الفيزياء

أ- مقررات التخصص الرئيسي **60 ساعه معتمدة**

أولاً: المقررات الاجبارية **40 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P201	ميكانيكا كلاسيكية	P102	2	-	1	2
P202	كهرومغناطيسية	P102	2	-	-	2
P203	بصريات فيزيائية	P102	2	-	-	2
P204	ديناميكا حرارية	P101	2	-	1	2
P205	عملي ديناميكا حرارية و بصريات فيزيائية	CR P203	-	3	-	1
P206	فيزياء حديثة	P102	2	-	-	2
P207	النسبية الخاصة	P201	2	-	1	2
P208	فيزياء رياضية	M102	2	-	2	3
P209	موجات وتيار متردد	P102	3	-	-	3
P210	مقدمة فى الدوائر الكهربية والإلكترونيات	P102	2	-	-	2
P211	عملي دوائر كهربية وتيار متردد	CR P209	-	3	-	1
P301	ميكانيكا الكم (1)	P206	2	-	1	2
P302	ميكانيكا إحصائية (1)	P204	2	-	1	2
P304	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	P203	2	-	-	2
P305	الكترونيات و أجهزة	P210	2	-	-	2
P306	عملي إلكترونيات	CR P305	-	6	-	2
P310	فيزياء نووية (1)	P301	2	-	-	2
P311	عملي نووية (1)	CR P310	-	3	-	1
P312	فيزياء جوامد (1)	P301	2	-	-	2
P313	عملي جوامد (1)	CR P312	-	3	-	1
P499	مقال و بحث	-	2	-	-	2

ثانياً: المقررات الإختيارية — 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P321	فيزياء حيوية	P102	2	-	-	2
P322	علم البللورات والأشعة السينية	P203	2	-	-	2
P323	أطياف ذرية و جزيئية	P206	2	-	-	2
P324	إلكترونيات رقمية	P210	2	-	-	2
P325	فيزياء البيئة	P102	2	-	-	2
P326	فيزياء الطاقة المتجددة	P204	2	-	-	2
P327	نظم الاشارة الرقمية	P102	2	-	-	2
P328	فيزياء الفلزات والسبائك	P312	2	-	-	2
P421	أنظمة الإتصالات البصرية	P304	2	-	-	2
P422	فيزياء البوليمرات	P102	2	-	-	2
P424	ميكانيكا الكم النسبية	P301	2	-	-	2
P428	فيزياء الجسيمات الأولية	P310	2	-	-	2
P429	علوم النانو و تطبيقاتها	P312	2	-	-	2
P434	الرنين المغناطيسى	P310 or P321	2	-	-	2

ب- مقررات الدرجة الخاصة — 30 ساعه معتمدة

أولاً: المقررات الاجبارية — 20 ساعه معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P303	فيزياء حسابية	P208	2	-	2	3
P307	ميكانيكا الكم (2)	P301	2	-	1	2
P308	ميكانيكا إحصائية (2)	P302	2	-	1	2
P309	الكتروديناميكا	P202	3	-	1	3
P401	فيزياء جوامد (2)	P312	2	-	-	2
P402	عملي جوامد (2)	CR P401	-	3	-	1
P403	فيزياء اشعاعية	P310	2	-	-	2
P404	فيزياء نووية (2)	P310	2	-	-	2
P405	عملي نووية (2)	CR P404	-	3	-	1
P406	أشباه الموصلات	P312	2	-	-	2

ثانياً: المقررات الإختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P423	فيزياء المفاعلات	P310	2	-	-	2
P425	فيزياء البلازما	P310	2	-	-	2
P426	مقدمة في فيزياء الحالة المكثفة	P312	2	-	-	2
P427	بصريات غير خطية	P203	2	-	-	2
P430	فيزياء الحرارة المنخفضة	P312	3	-	-	3
P431	نظرية المجال الكمي	P309	3	-	-	3
P432	كواشف و معجلات جسيمية	P310	2	-	-	2
P433	ديناميكا الموائع	P208	3	-	-	3
P490	موضوعات مختارة في الفيزياء	يحدده القسم	3	-	-	3

جـ - مقررات تخدم التخصص **12 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M203	تفاضل و تكامل متقدم	M102	2	-	2	3
M204	معادلات تفاضلية عادية	M102	2	-	2	3
M208	اساسيات التحليل العددي	M102	2	-	2	3
COMP201	لغات الحاسب (1)	COMP101	2	3	-	3

مقررات التخصص الفرعي في الفيزياء (لبرنامج الرياضيات) **30 ساعه معتمدة**

أولاً: المقررات الاجبارية **20 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P203	بصريات فيزيائية	P102	2	-	-	2
P205	عملى ديناميكا حرارية و بصريات فيزيائية	CR P203	-	3	-	1
P209	موجات وتيار متردد	P102	3	-	-	3
P211	عملى دوائر كهربية وتيار متردد	CR P209	-	3	-	1
P301	ميكانيكا الكم (1)	P206	2	-	1	2
P302	ميكانيكا إحصائية (1)	P204	2	-	1	2
P309	الكتروديناميكا	P202	3	-	1	3
P310	فيزياء نووية (1)	P301	2	-	-	2
P311	عملى نووية (1)	CR P310	-	3	-	1
P312	فيزياء جوامد (1)	P301	2	-	-	2
P313	عملى جوامد (1)	CR P312	-	3	-	1

ثانياً: المقررات الإختيارية — 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P210	مقدمة في الدوائر الكهربية والإلكترونيات	P102	2	-	-	2
P304	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	P203	2	-	-	2
P321	فيزياء حيوية	P102	2	-	-	2
P322	علم البللورات والأشعة السينية	P203	2	-	-	2
P323	أطياف ذرية و جزيئية	P206	2	-	-	2
P327	نظم الاشارة الرقمية	P210	2	-	-	2
P421	أنظمة الإتصالات البصرية	P304	2	-	-	2
P424	ميكانيكا الكم النسبية	P301	2	-	-	2
P426	مقدمة في فيزياء الحالة المكثفة	P312	2	-	-	2
P427	بصريات غير خطية	P203	2	-	-	2
P431	نظرية المجال الكمي	P309	3	-	-	3
P433	ديناميكا الموائع	P208	3	-	-	3

مقررات التخصص الفرعي في الفيزياء (للبرامج الأخرى) — 30 ساعه معتمدة

أولاً: المقررات الاجبارية — 20 ساعه معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M204	معادلات تفاضلية عادية	M102	2	-	2	3
P203	بصريات فيزيائية	P102	2	-	-	2
P204	ديناميكا حرارية	P101	2	-	1	2
P205	عملى ديناميكا حرارية و بصريات فيزيائية	CR P203	-	3	-	1
P206	فيزياء حديثة	P102	2	-	-	2
P301	ميكانيكا الكم (1)	P206	2	-	1	2
P304	فيزياء الليزر وتطبيقاتها	P203	2	-	-	2
P310	فيزياء نووية (1)	P301	2	-	-	2
P311	عملى نووية (1)	CR P310	-	3	-	1
P312	فيزياء جوامد (1)	P301	2	-	-	2
P313	عملى جوامد (1)	CR P312	-	3	-	1

ثانياً: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P202	كهرومغناطيسية	P102	2	-	-	2
P209	موجات وتيار متردد	P102	3	-	-	3
P211	عملى دوائر كهربية وتيار متردد	CR P209	-	3	-	1
P321	فيزياء حيوية	P102	2	-	-	2
P322	علم البللورات والأشعة السينية	P203	2	-	-	2
P323	أطياف ذرية و جزيئية	P206	2	-	-	2
P325	فيزياء البيئة	P102	2	-	-	2
P328	فيزياء الفلزات والسبائك	P312	2	-	-	2
P403	فيزياء اشعاعية	P310	2	-	-	2
P421	أنظمة الإتصالات البصرية	P304	2	-	-	2
P422	فيزياء البوليمرات	P102	2	-	-	2
P429	علوم النانو و تطبيقاتها	P312	2	-	-	2
P434	الرنين المغناطيسى	P312 or C301	2	-	-	2

مقررات درجة البكالوريوس فى الكيمياء

أ- مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية **40 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C201	كيمياء عضويه اليفاتيه	C102	2	-	-	2
C202	مركبات اليفاتيه حلقيه	C102	1	-	-	1
C203	كيمياء الكربوهيدرات والزيوت والدهون	C201	2	-	-	2
C204	كيمياء العناصر الممثله	C101	2	-	-	2
C205	أسس التحليل الكمى	C102	2	-	-	2
C206	كيمياء المحاليل	C102	2	-	-	2
C207	ديناميكا حرارية كيميائيه	C102	1	-	3	2
C208	كيمياء عضويه عمليه (2) التعرف على المركبات العضويه فى مجموعات	CR C201	-	3	-	1
C209	كيمياء تحليليه عمليه (2) تحليل حجمى	CR C206	-	3	-	1
C210	كيمياء أروماتيه ومركبات عديدة النواه	C201	2	-	-	2
C211	مركبات ثنائية المجموعات الوظيفيه+ مجموعات نشطه	C201	2	-	-	2
C212	كيمياء البلمرات	C201	1	-	-	1
C213	كيماء العناصر الانتقاليه	C101	2	-	-	2
C214	كيمياء اللانثانيدات والاكتينيدات	CR C213	2	-	-	2
C215	كيمياء الكم (1)	C207	2	-	-	2
C216	الاتزان الصنفى فى الانظمه الكيميائيه	C102	1	-	-	1
C217	كيمياء عضويه عمليه (3) المخاليط الثنائيه البسيطه	C208	-	3	-	1
C218	كيمياء عضويه عمليه (4) التعرف على بعض المجموعات الوظيفيه النشطه	C208	-	3	-	1
C219	كيمياء تحليليه عمليه (3) تحليل وزنى	C209	-	3	-	1
C220	كيمياء فيزيائيه عمليه (1) الخواص الفيزيائيه للمواد	C102	-	3	-	1
C301	الكيمياء العضويه الفيزيائية أطياف (1)	C201	1	-	-	1
C302	ميكانيكية التفاعلات العضويه+ كيمياء الاصطناع العضوي(1)	C211	1	-	-	1
C303	حركية التفاعلات الكيميائية + نظرية الحركة للغازات	C207	2	-	-	2
C305	الكيمياء الكهربيه	C207	1	-	-	1
C306	كيمياء الجوامد	C213	2	-	-	2
C499	مقال و بحث	-	2			2

ثانيا: المقررات الإختياريه

20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C361	كيمياء نوويه+ كيمياء إشعاعيه	C213	3	-	-	3
C364	الكيمياء الكهربيه الديناميكيه	C206	2	-	-	2
C365	كيمياء فيزيائيه حيويه	C206	2	-	-	2
C367	كيمياء حيويه تطبيقيه	C203	2	-	-	2
C368	كيمياء عضوية بيئية	CR C210	3	-	-	3
C369	الكيمياء الضوئيه+ الإصطناع العضوي(2)	C302	3	-	-	3
C370	الفيزيقا الكيميائيه للتركيب الجزيئي	C215	2	-	-	2
C371	كيمياء الكم(2)	C215	2	-	-	2
C372	كيمياء البترول والبتروكيماويات	C210	3	-	-	3
C373	ميكانيكا التفاعلات غير العضويه	C214	2	-	-	2
C374	الطيف الإليكتروني للمركبات غير العضويه	C214	2	-	-	2
C375	تفاعلات الحول حلقيه	C302	2	-	-	2
C463	تحويلات الطاقه+ ظاهرة التآكل	C206	3	-	-	3
C477	طرق الفصل الكروماتوجرافى	C206	1	-	-	1

ب- مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C304	الكيمياء الفيزيائية للسطوح (1) + كيمياءالأنظمة الغروية (1)	C216	2	-	-	2
C307	الكيمياء الفراغية	C201	2	-	-	2
C308	الاطياف الجزيئيه التطبيقية أطياف (2)	C301	2	-	-	2
C309	كيمياء تناسقيه	C213	2	-		2
C310	التماثل الجزيئى	C215	2	-	-	2
C311	كيمياء عضويه عمليه(5) تقدير بعض المركبات العضويه	C208	-	3	-	1
C312	كيمياء عضويه عمليه(6) تحضير مركبات عضويه بسيطه	C218	-	3	-	1
C314	كيمياء فيزيائيه عمليه(2) كيناتيكا التفاعلات الكيميائيه	CR C303	-	3	-	1
C401	كيمياء المركبات الحلقيه غير المتجانسه	C210	2	-	-	2
C402	كيمياء النواتج الطبيعيه	C210 or C221	2	-	-	2
C405	كيمياء تحليليه عمليه(4) طرق التحليل باللاجهزه	C219	-	3	-	1
C406	كيمياء فيزيائيه عمليه(3) تجارب بإستخدام اللاجهزه	C304	-	3	-	1
C409	كيمياء فيزيائيه عمليه(4) تجارب إعتباريه	C220	-	3	-	1

ثانيا: المقررات الإختياريه 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C362	تقنيات الفصل الكيميائي وتطبيقاته التحليلية	C205	2	-	-	2
C403	طرق التحليل الطيفي+ طرق التحليل الكهربي	C206	2	-	-	2
C411	كيمياء بيئية	C361	3	-	-	3
C461	إيض كربوهيدرات وبروتينات ودهون وكيمياء الاحماض النوويه	C203	2	-	-	2
C462	الكيمياء الفيزيائية للسطوح (2) + كيمياءالأنظمة الغروية (2)	C304	2	-	-	2
C464	الكيمياء الحفزيه	C306	2	-	-	2
C465	الكيمياء الخضراء	C401	2	-	-	2
C466	كيمياء الأصباغ والألياف	C210	1	-	-	1
C467	كيمياء غير عضويه صناعيه	C213	2	-	-	2
C468	المركبات العضومعدنيه + كيمياء غيرعضويه حيويه	C213	2	-	-	2
C469	كيمياء تحليليه متقدمه+ التحاليل الطبيه وتحاليل الأدويه	C206	2	-	-	2
C470	التحليل بإستخدام الأقطاب الإنتقائيه+ الطرق الكيناتيكيه للتحليل	C205	2	-	-	2
C472	الديناميكا الحراريه الإحصائيه	C207	2	-	-	2

ج-متطلبات التخصص الفرعي "30 ساعة معتمدة":

ج-(1): لطلبه برامج الرياضيات، الفيزياء،الحاسب، الجيولوجيا

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C201	كيمياء عضويه اليفاتيه	C102	2	-	-	2
C204	كيمياء العناصر الممثله	C101	2	-	-	2
C206	كيمياء المحاليل	C102	2	-		2
C207	ديناميكا حراريه كيميائيه	C102	1	-	3	2
C208	كيمياء عضويه عمليه(2)	CR C201	-	3	-	1
C209	كيمياء تحليليه عمليه(2)	CR C206	-	3	-	1
C210	كيمياء أروماتيه ومركبات عديدة النواه	C201	2	-	-	2
C212	كيمياء البلمرات	C201	1	-	-	1
BIOC303	كيمياء عضوية طيفية	C210	2	-	-	2
C219	كيمياء تحليليه عمليه(3)	C209	-	3	-	1
C220	كيمياء فيزيائيه عمليه(1)	C102	-	3	-	1
C303	حركية التفاعلات الكيميائية + نظرية الحركة للغازات	C207	2	-	-	2
C305	الكيمياء الكهربيه	C207	1	-	-	1

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C213	كيمياء العناصر الانتقاليه	C101	2	-	-	2
C214	كيمياء اللانثانيدات والاكتينيدات	CR C213	2	-	-	2
C304	الكيمياء الفيزيائية للسطوح (1) +كيمياءالأنظمة الغروية (1)	C216	2	-	-	2
C306	كيمياء الجوامد	C213	2	-	-	2
C314	كيمياء فيزيائيه عمليه(2) كيناتيكا التفاعلات الكيميائيه	CR C303	-	3	-	1
C361	كيمياء نوويه+إشعاعيه	C213	3	-	-	3
C370	الفيزيقا الكيميائيه للتركيب الجزيئي	C215	2	-	-	2
C372	كيمياء البترول والبتروكيماويات	C210	3	-	-	3
C373	ميكانيكا التفاعلات غير العضويه	C214	2	-	-	2
C411	كيمياء بيئية	C361	3	-	-	3
C463	تحويلات الطاقه+ ظاهرة التآكل	C206	3	-	-	3
C465	الكيمياء الخضراء	C401	2	-	-	2

ج-(2): لطلبه برامج : النبات ، الميكروبيولوجى ، علم الحيوان

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعـات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C201	كيمياء عضويه اليفاتيه	C102	2	-	-	2
C202	مركبات اليفاتيه حلقيه	C102	1	-	-	1
C203	كيمياء الكربوهيدرات والزيوت والدهون	CR C201	2	-	-	2
C204	كيمياء العناصر الممثله	C101	2	-	-	2
C206	كيمياء المحاليل	C102	2	-		2
C208	كيمياء عضويه عمليه(2)	CR C201	-	3	-	1
C209	كيمياء تحليليه عمليه(2)	CR C206	-	3	-	1
C210	كيمياء أروماتيه ومركبات عديدة النواه	C201	2		-	2
C213	كيمياء العناصر الانتقاليه	C101	2	-	-	2
C220	كيمياء فيزيائيه عمليه(1)	C102		3	-	1
C401	كيمياء المركبات الحلقيه غير المتجانسه	C210	2	-	-	2
C205	أسس التحليل الكمى (خاص ببرنامج علم النبات فقط)	C102	2	-	-	2
C402	كيمياء النواتج الطبيعيه (خاص ببرنامجى علم الحيوان والميكروبيولوجى فقط)	C210	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الأختيارية

10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C207	ديناميكا حراريه كيميائيه	C102	1	-	3	2
C211	مركبات ثنائية المجموعات الوظيفية + مجموعات نشطه	C201	2	-	-	2
C212	كيمياء البلمرات	C201	1	-	-	1
C216	الاتزان الصنفى فى الانظمه الكيميائيه	C102	1	-	-	1
C217	كيمياء عضويه عمليه(3) المخاليط الثنائيه البسيطه	C208	-	3	-	1
C219	كيمياء تحليليه عمليه(3)	C209	-	3	-	1
C301	الكيمياء العضويه الفيزيائيه أطياف (1)	C201	1	-	-	1
C303	حركية التفاعلات الكيميائية + نظرية الحركة للغازات	C207	2	-	-	2
C304	الكيمياء الفيزيائية للسطوح كيمياءالأنظمة +(1) الغروية (1)	C216	2			2
C305	الكيمياء الكهربيه	C207	1	-	-	1
C314	كيمياء فيزيائيه عمليه(2) كيناتيكا التفاعلات الكيميائيه	C216	-	3	-	1
C361	كيمياء نوويه+إشعاعيه	C213	3	-	-	3
C367	كيمياء حيويه تطبيقيه	C203	2	-	-	2
C368	كيمياء عضوية بيئية	CR C210	3	-	-	3
C465	الكيمياء الخضراء	C401	2	-	-	2
C466	كيمياء الأصباغ والألياف	C210	1	-	-	1
BIOC303	كيمياء عضوية طيفية	C210	2	-	-	2

د- مقررات تخدم التخصص (أجبارية)

12 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
B206	ميكروبيولوجيا عامة	B101	2	3	-	3
M221	احتمالات واحصاء	M102	2	-	-	2
COMP201	لغات حاسب (1)	COMP101	2	3	-	3
BIOC302	اسس الكيمياء الحيوية (2)	C203	2	-	-	2
P434	الرنين المغناطيسي	C301 or P312	2	-	-	2

مقررات درجة البكالوريوس فى الكيمياء الحيوية

أ- مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية **60 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
C201	كيمياء عضويه اليفاتيه	C102	2	-	-	2
C206	كيمياء المحاليل	C102	2	-	-	2
C207	الديناميكا الحرارية الكيميائيه	C102	1	-	3	2
C208	كيمياء عضويه عملية (2) التعرف على المركبات العضويه فى مجموعات	CR C201	-	3	-	1
C209	كيمياء تحليلية عملية (2) تحليل حجمى	CR C206	-	3	-	1
C210	كيمياء اروماتيه و مركبات عديدة النواة	C201	2	-	-	2
B203	اساسيات علم الوراثة	B101	2	2	-	3
B206	ميكربيولوجيا عامة	B101	2	3	-	3
B209	علم البكتريا	B206	2	2	-	3
Z304	طفيليات واوليات	Z102	2	3	-	3
Z203	بيولوجيا الخلية الحيوانية	Z101	2	3	-	3
Z303	بيولوجيا جزئية	Z303	2	3	-	3
BIOC301	اسس الكيمياء الحيوية (1)	C201	2	-	-	2
BIOC302	اسس الكيمياء الحيوية (2)	BIOC301or C203	2	-	-	2
BIOC303	كيمياء عضويه طيفية	C210	2	-	-	2
BIOC304	ايض المواد الكربوهيدراتيه والدهون	BIOC301	2	-	-	2
BIOC305	ايض الاحماض الامينية والبروتينات	BIOC302	2	-	-	2
BIOC306	علم الانزيمات	BIOC302	2	-	-	2
BIOC307	عملى حيوية (1)	CR BIOC301	-	3	-	1
BIOC308	عملى حيوية (2)	BIOC307	-	3	-	1
BIOC309	عملى حيوية (3)	BIOC306	-	3	-	1
C401	كيمياء غير متجانسة الحلقة	C210	2	-	-	2
C402	كيمياء النواتج الطبيعية	C210	2	-	-	2
BIOC401	سوائل الجسم البيولوجية+ الوظائف الحيوية	BIOC305	3	-	-	3
BIOC402	علم الهرمونات	BIOC305	2	-	-	2
BIOC403	كيمياء الجهاز المناعى	BIOC401	3	-	-	3
BIOC404	بيولوجيا الاورام	BIOC402	2	-	-	2
BIOC407	عملى حيوية (4)	BIOC401	-	3	-	1
BIOC499	مقال و بحث	-	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الإختياريه — 30 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
BIOC361	كيمياء حيوية غير عضوية	BIOC302	3	-	-	3
BIOC362	ايض الاحماض النووية والنيوكلوتيدات	BIOC302	3	-	-	3
C365	كيمياء فيزيائية حيوية	C206	2	-	-	2
C368	كيمياء عضوية بيئية	CR C210	3	-	-	3
C376	كيمياء حيوية مختبرية + ممارسة اكلينيكية	C206	3	-	-	3
C379	كيمياء تحليلية حيوية	C206	3	-	-	3
Z402	كيمياء الانسجة	Z101 or BIOC301	2	1	-	2
Z224	تكنولوجيا حيوية	Z203	2		-	2
BIOC461	كيمياء اكلينيكية وتحليل عقاقير	BIOC401	2	3	-	3
BIOC462	تكنولوجيا الاحماض النووية	BIOC305	2	3	-	3
BIOC463	كيمياء العقاقير	BIOC306	2	3	-	3
BIOC465	كيمياء حيوية تطبيقية متقدمة	BIOC305	3	-	-	3
BIOC466	بروتيومات – المعلوماتية الحيوية	BIOC403	3	-	-	3
C413	الكيمياء الفراغية و الكيمياء الضوئية	C201	3	-	-	3
C465	الكيمياء الخضراء	C401	2	-	-	2
C476	تقنيات كيمياء البيولوجيا الجزئية	B101 Z102	3	-	-	3
C477	طرق الفصل الكروماتوجرافى	C206	1	-	-	1

ب- مقررات تخدم التخصص (أجبارية) — 12 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
P321	فيزياء حيوية	P102	2	-	-	2
C211	مركبات ثنائية المجموعات الوظيفية +مجموعات نشطة	C201	2	-	-	2
COMP201	لغات حاسب (1)	COMP101	2	3	-	3
M221	احتمالات واحصاء	M102	2	-	-	2
B312	علم الفيروسات	B206	2	2	-	3

مقررات درجة البكالوريوس فى الجيولوجيا

أ. مقررات التخصص الرئيسى

اولا: المقررات الاجبارية **40 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر		الساعات		
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G201	بلورات ومعادن وصخور	G101	2	2	-	3
G202	علم الاحافير الكبيرة	G101	2	2	-	3
G203	الجيولوجيا التركيبية (1)	G101	2	-	2	3
G204	بصريات المعادن	G101	2	2	-	3
G205	علم البلورات	G201	2	2	-	3
G206	علم المعادن التركيبى	G204	1	2	-	2
G207	جيوفيزياء عامة	P101 + G101	2	2	-	3
G301	صخور رسوبية	G201 OR G204	1	2	-	2
G302	علم الصخورالنارية والمتحولة	G201 ORG204	2	2	-	3
G303	علم الجيوكيمياء	G201	1	2	-	2
G304	علم الأحافير المجهرية	G202	2	2	-	3
G306	علم الطبقات	G102 OR 301	1	2	-	2
G308	جيولوجيا مائية	G101	2	2	-	3
G402	جيولوجيا إقتصادية	G302 + G301	2	2	-	3
G500	مقال وبحـــــث	-	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الاختيارية **20 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G330	جيولوجيا الحقل	G101	1	2	-	2
G331	جيولوجيا تصويريه	G101	1	2	-	2
G332	مساحه	G101	1	-	2	2
G333	احصاء جيولوجي وتطبيقات الحاسب في الجيولوجيا	M102	2	-	-	2
G334	استشعار عن بعد وجيومورفولوجي	G101	2	2	-	3
G335	مبادئ الطرق السيزمية واستكشاف سيزمي للبترول	G101OR G207	2	2	-	3
G440	احواض ترسيبية	G301	2	-	-	2
G441	جيوكيمياء المياء	G308	2	2	-	3
G442	الجيولوجيه البيئه	G101	2	-	-	2
G450	علم الاحافير المجهرية (2)	G304	2	2	-	3
G443	مقرر خاص في الجيولوجيا	يحدده القسم	2	2	-	3

ب- مقررات الدرجة الخاصة

اولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G305	جيولوجيا تركيبية (2)	G203	1	-	2	2
G307	صخور قاعده	G302	1	2	-	2
G309	علم التنقيب الجيوكيميائي	G303	1	2	-	2
G310	جيولوجيا تحت السطح	G207+G305	1	2	-	2
G401	جيولوجية مصر	G302 +G301	1	2	-	2
G403	جيولوجيا البترول	G301	2	2	-	3
G404	علم البيئه القديمه	G101	1	-	-	1
G405	تسجيلات آبار	G207	1	2	-	2
G406	جيولوجيا هندسية	G203	1	-	2	2
G407	علم معادن الخامات	G402	1	2	-	2

ثانيا المقررات الاختيارية **10 ساعات معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G336	الاستكشاف الجيوفيزيائي عن المياه	G207	2	2	-	3
G444	الخامات اللافلزية	G302+ G301	2	2	-	3
G445	تقييم خامات معدنيه	G407	2	-	-	2
G446	المغناطيسيه القديمه	G101+ G207	1	2	-	2
G447	جيولوجيا النظائر	G301	2		2	3
G448	الالواح التكتونية	G305	2	-	-	2
G449	الخامات المحجرية الرسوبية	G301+G402	2	2	-	3

ج. متطلبات التخصص الفرعى **"30 ساعة معتمدة"**

اولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G201	بلورات ومعادن وصخور	G101	2	2	-	3
G210	مقدمة في الجيولوجيا التركيبية	G101	2	-	2	3
G208	مقدمة في علم الاحافير	G101	1	2	-	3
G209	بصريات المعادن وعلم المعادن التركيبي	G101	2	2	-	3
G207	جيوفيزياء عامة	G101 + P101	2	2	-	3
G340	مقدمة في علم الأحافير المجهرية	G207	1	2	-	2
G341	علم الصخور بترولوجي	G201	2	2	-	3

ثانيا: المقررات الاختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات		
			نظرى	عملي	معتمدة
G303	علم الجيوكيمياء	G201	1	2	2
G342	مقدمة في علم الطبقات	G207	1	2	2
G343	مقدمة في الجيولوجيا المائية	-	2	2	3
G455	مقدمة في الجيولوجيا الإقتصادية	G312	2	2	3
G456	مقدمة في جيولوجيا البترول	-	1	2	2
G457	الاستكشاف الجيوفيزيائي	G207	2	2	3

د- مقررات تخدم التخصص (أجبارية) **12 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
221C	كيمياء عضوية	102C	2	-		2
315C	اسس كيمياء البترول	221C	2	-		2
316C	اساسيات الكيمياء التحليلية	102C	1	-		1
317C	تفاعلات الجوامد	102C	1	-		1
325P	فيزياء البيئة	102P	2	-		2
221M	احتمالات واحصاء	102M	2	-	1	2
202P	كهرومغناطيسية	102P	2	-		2

مقررات درجة البكالوريوس في جيولوجيا البترول

أ. مقررات التخصص الرئيسى

اولا: المقررات الاجبارية **60 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G201	بلورات ومعادن وصخور	G101	2	2	-	3
G202	علم الاحافير الكبيرة	Z101,G101	2	2	-	3
G203	الجيولوجيا التركيبية (1)	G101	2	-	2	3
G204	بصريات المعادن	P101	2	2	-	3
G207	جيوفيزياء عامة	P101 +G101	2	2	-	3
G301	صخور رسوبية	G201 OR G 204	1	2	-	2
G302	علم الصخورالناريةوالمتحولة	G201 OR G 204	2	2	-	3
G 304	علم الأحافير المجهرية	G202	2	2	-	3
G305	جيولوجيا تركيبية (2)	G203	1	-	2	2
G306	علم الطبقات	G102 OR 301	1	2	-	2
G308	جيولوجيا مائية	G301	2	2	-	3
G310	جيولوجيا تحت السطح	G207+ G305	1	2	-	2
G311	خواص بتروفيزيائيه للخزانات	G204	2	-	-	2
G312	تحليل الاحواض الترسيبيه	G204	1	2	-	2
G313	التغيرات البعديه للصخور	G204	1	2	-	2
G314	مكوناتوطبيعةصخورالمصدر	G301	1	2	-	2
G315	حفر وتقييم التكوين	G301	1	-	-	1
G335	مبادئ الطرق السيزمية واستكشاف سيزمي للبترول	G101 OR G207	2	2	-	3
G401	جيولوجية مصر	G302 +G301	2	1	-	2
G403	جيولوجيا البترول	G301	2	2	-	3
G404	علم البيئه القديمه	G101	1	-	-	1
G405	تسجيلات آبار	G207	1	2	-	2
G408	نمذجة مكامن البترول	G301	2	-	-	2
G409	حقول بترول وغاز مصر والشرق الاوسط	CR-G403	1	-	-	1
G410	علم الطبقات السيزمي	CR G310	2	2	-	3
G500	مقال وبحـــــث	-	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الاختيارية **30 ساعه معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
G331	جيولوجيا تصويريه	G101	1	2	-	2
G332	مساحه	G101	1	-	2	2
G333	احصائي جيولوجي وتطبيقات الحاسب في الجيولوجيا	M102	2	-	-	2
G334	استشعار عن بعد وجيومورفولوجي	G101	2	2	-	3
G336	الاستكشاف الجيوفيزيائي عن المياه	G207	2	2	-	3
G337	الخواص الطبيعيه والميكانيكية للصخور	G 301 OR G 302	1	2	-	2
G338	بترواجرافية الخزانات	G204	2	2	-	3
G339	جيوفيزياء الابار	G301+G207	2	-	-	2
G402	جيولوجيا إقتصادية	G302 +G301	2	2	-	3
G440	احواض ترسيبية	G301	2	-	-	2
G442	الجيولوجيه البيئه	G101	2	-	-	2
G448	الالواح التكتونية	G305	2	-	-	2
G450	علم الاحافير المجهرية (2)	G304	2	2	-	3
G451	تطوير مكامن وانتاج البترول	G403 +G301	2	2	-	3
G453	صخور الكربونات والمتبخرات	G301	1	2	-	2
G454	الطرق السيزميه البحرية	G207	2	-	-	2

د- مقررات تخدم التخصص (أجبارية) **12 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	معتمدة
C221	كيمياء عضوية	C102	2	-		2
C315	اسس كيمياء البترول	C221	2	-		2
C316	اساسيات الكيمياء التحليلية	C102	1	-		1
C317	تفاعلات الجوامد	C102	1	-		1
P325	فيزياء االبيئة	P102	2	-		2
M221	احتمالات واحصاء	M102	2	-	1	2
P202	كهرومغناطيسية	P102	2	-		2

مقررات درجة البكالوريوس فى النبات

أ ـ مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية 40 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B201	تشريح نبـات	B101	2	3		3
B202	علم البيئة النباتية	B101	2	2		3
B203	أساسيات علم الوراثة	B101	2	2		3
B204	تصنيف نبات (1)	B101	2	2		3
B205	علم الطحـالب	B101	2	2		3
B206	ميكروبيولوجيا عامة	B101	2	3		3
B207	فسيولوجيا النبات العام	B101	2	2		3
B301	تنوع حيوى	B101	2	-		2
B302	علاقات مائية وتغذية معدنية	B207	2	2		3
B303	علم الخلية	B101	2	2		3
B304	نبات اقتصادى	B101	1	2		2
B305	فسيولوجيا الإجهاد	B207	1	2		2
B306	أرشيجونات	B201	1	2		2
B307	هرمونات نباتية	B207	2	2		3
B499	بحث ومقال	-	2	-		2

ثانيا: المقررات الإختيارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B321	بيئة طحالب	B205	1	2		2
B322	مقدمة فى علم الفطريات	B206	1	2		2
B323	مقدمة فى علم البكتريا	B206	1	2		2
B324	تلوث بيئى	B202	1	2		2
B325	سموم ميكروبية	B206	2	-		2
B326	بيولوجيا جزيئية	B203	1	2		2
B327	كساء نباتى	B204	1	2		2
B328	نباتات طبية و عطرية	B204	1	2		2
B329	بيئة صحراوية	B202	1	2		2
B330	جغرافيا نباتية	B202	1	2		2
B331	فسيولوجيا الطحالب	B205	1	2		2
B332	علم الجينوم	B203	2	-		2
B333	معلوماتية حيوية	B203	1	2		2
B421	بناء ضوئى	B207	1	2		2
B422	التصنيف الجزيئى	B204	1	2		2
B423	التصنيف الخلوى	B204	1	2		2

ب ـ مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B308	تصنيف نبات (2)	B204	1	2		2
B312	علم الفيروسات	B206	2	2		3
B401	أمراض نبات	B206	2	3		3
B402	أيض النبات	B207	2	2		3
B403	كيمياء حيوية للنبات	B207	2	2		3
B404	الفلورا المصرية	B204	2	2		3
B405	مجتمع نباتى	B202	2	2		3

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B424	التحلل الحيوى	B206	1	2		2
B425	تقنية حيوية	B203	1	2		2
B426	زراعة الأنسجة	B203	2	-		2
B427	أنزيمات نباتية	B207	1	2		2
B428	مقاومة حيوية	B206	1	2		2
B429	فيروسات متقدم	B312	1	2		2
B430	الهندسة الوراثية للنبات	B203	1	2		2

ج ـ مقررات تخدم التخصص (أجبارية) 12 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
C221	كيمياء عضوية	C102	2	---		2
C316	اساسيات الكيمياء التحليلية	C102	1	-		1
P321	فيزياء حيوية	pH102	2	-		2
M224	احصاء حيوى	M102	2	-	1	2
BIOC301	أسس الكيمياء الحيوية (1)	C221	2	--		2
BIOC307	عملى حيوية (1)	CR BIOC301	--	3		1
C402	كيمياء النواتج الطبيعية	C221	2	-		2

د ـ متطلبات التخصص الفرعى 30 ساعة معتمدة

لطلاب برنامج الميكروبيولوجى

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B201	تشريح نبـات	B101	2	3		3
B303	علم الخلية	B101	2	2		3
B401	أمراض نبات	B206	2	2		3
B403	كيمياء حيوية للنبات	B207	2	2		3
B404	الفلورا المصرية	B204	2	2		3
B405	مجتمع نباتى	B202	2	2		3
B304	نبات اقتصادى	B101	1	2		2

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B327	كساء نباتى	B204	1	2		2
B328	نباتات طبية و عطرية	B204	1	2		2
B329	بيئة صحراوية	B202	1	2		2
B330	جغرافيا نباتية	B202	1	2		2
B425	تقنية حيوية	B203	1	2		2
B426	زراعة الأنسجة	B203	2	-		2
B427	أنزيمات نباتية	B207	1	2		2
B428	مقاومة حيوية	B206	1	2		2
B430	الهندسة الوراثية للنبات	B203	1	2		2

ه ـ متطلبات التخصص الفرعى **30 ساعة معتمدة**

لطلاب البرامج الاخرى

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B201	تشريح نبـات	B101	2	3		3
B202	علم البيئة النباتية	B101	2	2		3
B203	أساسيات علم الوراثة	B101	2	2		3
B204	تصنيف نبات (1)	B101	2	2		3
B205	علم الطحـالب	B101	2	2		3
B207	فسيولوجيا النبات العام	B101	2	2		3
B304	نبات اقتصادى	B101	1	2		2

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B321	بيئة طحالب	B205	1	2		2
B326	بيولوجيا جزيئية	B203	1	2		2
B328	نباتات طبية و عطرية	B204	1	2		2
B329	بيئة صحراوية	B202	1	2		2
B330	جغرافيا نباتية	B202	1	2		2
B331	فسيولوجيا الطحالب	B205	1	2		2
B421	بناء ضوئى	B207	1	2		2
B426	زراعة الأنسجة	B203	2	-		2
B427	أنزيمات نباتية	B207	1	2		2
B428	مقاومة حيوية	B206	1	2		2
B430	الهندسة الوراثية للنبات	B203	1	2		2

مقررات درجة البكالوريوس فى الميكروبيولوجى

أ ـ مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية 40 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B202	علم البيئة النباتية	B101	2	2		3
B203	أساسيات علم الوراثة	B101	2	2		3
B205	علم الطحـالب	B101	2	2		3
B206	ميكروبيولوجيا عامة	B101	2	3		3
B207	فسيولوجيا النبات العام	B101	2	2		3
B208	علم الفطريات	B206	2	2		3
B209	علم البكتريا	B206	2	2		3
B309	خمـائر	B206	2	2		3
B310	أركيا	B206	1	-		1
B311	وراثة ميكروبية	B203	2	2		3
B312	علم الفيروسات	B206	2	2		3
B204	تصنيف نبات (1)	B101	2	2		3
B313	ميكروبيولوجيا تطبيقية	B208	1	2		2
B313	ميكروبيولوجيا البيئة	B209	2	-		2
B499	بحث ومقال	*-	2	-		2

ثانيا: المقررات الإختيارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B321	بيئة طحالب	B205	1	2		2
B324	تلوث بيئى	B202	1	2		2
B325	سموم ميكروبية	B206	2	-		2
B326	بيولوجيا جزيئية	B203	1	2		2
B334	تحولات حيوية	B206	1	2		2
B335	أكتينوميسيتات	B209	1	2		2
B336	فطريات مائية	B208	1	2		2
B331	فسيولوجيا الطحالب	B205	1	2		2
B332	علم الجينوم	B203	2	-		2
B333	معلوماتية حيوية	B203	1	2		2
B337	تثبيت نيتروجين	B209	1	2		2
B338	ميكروبيولوجيا الغذاء	B209	1	2		2
B422	التصنيف الجزيئى	B204	1	2		2
B423	التصنيف الخلوى	B204	1	2		2
B424	التحلل الحيوى	B206	1	2		2

ب ـ مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B315	ميكروبيولوجيا صناعية	B206	1	2		2
B401	أمراض نبات	B206	2	3		3
B406	أنزيمات ميكروبية	B208	2	2		3
B407	تطبيقات البيولوجيا الجزيئية	B311	2	2		3
B408	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	B206	2	2		3
B409	ميكروبيولوجيا طبية	B209	2	2		3
B410	ميكروبيولوجيا التربة	B206	2	2		3

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B426	زراعة الأنسجة	B203	2	-		2
B428	مقاومة حيوية	B206	1	2		2
B429	فيروسات متقدم	B312	1	2		2
B430	الهندسة الوراثية للنبات	B203	1	2		2
B431	علم المناعة	B209	1	2		2
B432	خمائر متقدم	B309	1	2		2
B433	ركتسيا وكلاميديا وميكوبلازما	B209	2	-		2

ج ـ مقررات تخدم التخصص (أجبارية) 12 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
C221	كيمياء عضوية	C102	2	---		2
Z304	طفيليات واوليات	Z102	2	3		3
P321	فيزياء حيوية	pH102	2	-		2
BIOC301	أسس الكيمياء الحيوية (1)	C221	2	-		2
BIOC307	عملى حيوية (1)	CR BIOC301	--	3		1
M224	احصاء حيوى	M102	2	-	1	2

د ـ متطلبات التخصص الفرعى **30 ساعة معتمدة**

لطلاب برنامج النبات

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B208	علم الفطريات	B206	2	2		3
B209	علم البكتريا	B206	2	2		3
B309	خمـائر	B206	2	2		3
B311	وراثة ميكروبية	B203	2	2		3
B312	علم الفيروسات	B206	2	2		3
B315	ميكروبيولوجيا صناعية	B206	1	2		2
B408	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	B206	2	2		3

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B334	تحولات حيوية	B206	1	2		2
B335	أكتينوميسيتات	B209	1	2		2
B336	فطريات مائية	B208	1	2		2
B337	تثبيت نيتروجين	B209	1	2		2
B338	ميكروبيولوجيا الغذاء	B209	1	2		2
B424	التحلل الحيوى	B206	1	2		2
B429	فيروسات متقدم	B308	1	2		2
B430	الهندسة الوراثية للنبات	B203	1	2		2
B431	علم المناعة	B209	1	2		2
B432	خمائر متقدم	B309	1	2		2

ه ـ متطلبات التخصص الفرعى **30 ساعة معتمدة**

لطلاب البرامج الاخرى

أولا: المقررات الاجبارية 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B203	أساسيات علم الوراثة	B101	2	2		3
B205	علم الطحـالب	B101	2	2		3
B207	فسيولوجيا النبات العام	B101	2	2		3
B208	علم الفطريات	B206	2	2		3
B209	علم البكتريا	B206	2	2		3
B315	ميكروبيولوجيا صناعية	B206	1	2		2
B408	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	B206	2	2		3

ثانيا: المقررات الإختيارية 10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظري	عملي	تمارين	المعتمدة
B321	بيئة طحالب	B205	1	2		2
B326	بيولوجيا جزيئية	B203	1	2		2
B331	فسيولوجيا الطحالب	B205	1	2		2
B334	تحولات حيوية	B206	1	2		2
B335	أكتينوميسيتات	B209	1	2		2
B336	فطريات مائية	B208	1	2		2
B337	تثبيت نيتروجين	B209	1	2		2
B338	ميكروبيولوجيا الغذاء	B209	1	2		2
B424	التحلل الحيوى	B206	1	2		2

مقررات درجة البكالوريوس فى علم الحيوان

أ- مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية 40 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z201	حبليـــات	Z101	2	3	-	3
Z202	لافقاريـــات	Z102	2	3	-	3
Z203	بيولوجيا الخلية الحيوانية	Z101	2	3	-	3
Z204	تقنيات الميكروسكوب الإلكترونى	Z207	2	3	-	3
Z205	وراثـــة	--	1	-	-	1
Z206	حشـرات	Z102	1	2	-	2
Z207	تقنية مجهرية حيوانية	Z101	1	2	-	2
Z208	سلوك حيوان	--	1	-	-	1
Z209	تنوع حيوى حيوانى	Z102	1	-	-	1
Z210	تطور	--	1	-	-	1
Z301	أجنـة	Z101	2	3	-	3
Z302	فسيولوجى	Z101	2	3	-	3
Z303	بيولوجيا جزيئية	Z203	2	3	-	3
Z304	طفيليات وأوليات	Z102	2	3	-	3
Z305	علم البيئة الحيوانية	Z102	1	3	-	2
Z306	مناعة	Z203	2	-	-	2
Z307	تصنيف حشرات	Z206	1	3	-	2
Z499	بحث ومقال	-	2	-	-	2

ثانيا: المقررات الإختيارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z221	مقدمة فى الهندسة الوراثية	Z101	1	-	-	1
Z222	بيولوجيا إشعاعية	Z101	2	-	-	2
Z223	بيولوجيا التصنيف	Z102	2	-	-	2
Z224	تكنولوجيا حيوية	Z203	2	-	-	2
Z225	بيولوجيا خليه متقدم	CR Z203	2	-	-	2
Z226	محميات طبيعية	Z209	1	2	-	2
Z227	بيولوجيا جسم الإنسان	Z101	2	-	-	2
Z228	حشرات إجتماعية	CR Z206	1	-	-	1
Z321	علاقات الطفيل والعائل	Z102	2	2	-	3
Z322	سمية المبيدات	Z305 or CR Z302	2	-	-	2
Z323	مكافحة حيوية	Z206 or CR Z307	2	-	-	2
Z324	بيولوجيا بحرية	Z202	2	2	-	3
Z325	إستزراع سمكى	Z201	1	2	-	2
Z326	وراثة خلوية	Z205	2	-	-	2
Z327	حشرات طبية	CR Z307	1	2	-	2
Z328	سلوك وبيئة حشرات	Z206	1	-	-	1

ب- مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z308	بيولوجيا تكوينية	Z301	2	-	-	2
Z401	تشريح مقارن للفقاريات	Z201	2	3	-	3
Z402	كيمياء أنسجة	Z101	1	2	-	2
Z403	بيولوجيا أسماك	Z201	2	3	-	3
Z404	فسيولوجى مقارن	Z302	2	-	-	2
Z405	أنسجة متقدم	Z101	2	3	-	3
Z406	بيولوجيا التربة والفونا	Z305	2	3	-	3
Z407	تحاليل بيولوجية	Z302	1	3	-	2

ثانيا: المقررات الإختيارية **10 ساعات معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z421	أجنة تجريبى	Z301	1	2	-	2
Z422	زراعة أنسجة	Z405	2	-	-	2
Z423	الإستنساخ	Z303	2	-	-	2
Z424	جينوم بشرى	Z205	2	-	-	2
Z425	مناعة نسيجية	Z306or Z402	2	-	-	2
Z426	علم الدم	Z302	2	2	-	3
Z427	حشرات إقتصادية ومكافحة آفات	Z307	2	2	-	3
Z428	وراثة عشائر	Z205	2	-	-	2
Z429	تحنيط وتجهيز عينات متحفية	Z207	1	3	-	2

ج- متطلبات التخصص الفرعى **30 ساعة معتمدة**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z201	حبليـــات	Z101	2	3	-	3
Z202	لافقاريـــات	Z102	2	3	-	3
Z203	بيولوجيا الخلية الحيوانية	Z101	2	3	-	3
Z301	أجنــة	Z101	2	3	-	3
Z302	فسيولوجى	Z101	2	3	-	3
Z303	بيولوجيا جزيئية	Z203	2	3	-	3
Z402	كيمياء أنسجة	Z101 or Z405	1	2	-	2

ثانيا: المقررات الإختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
Z221	مقدمة فى الهندسة الوراثية	Z101	1	-	-	1
Z222	بيولوجيا إشعاعية	Z101	2	-	-	2
Z224	تكنولوجيا حيوية	Z203	2	-	-	2
Z225	بيولوجيا خلية متقدم	CR Z203	2	-	-	2
Z226	حشرات طبية	Z102	1	2	-	2
Z321	علاقات الطفيل والعائل	Z102	2	2	-	3
Z322	سمية المبيدات	Z203	2	-	-	2
Z323	بيولوجيا بحرية	Z102 or Z201/Z202	2	2	-	3
Z421	أجنة تجريبى	Z301	2	-	-	2
Z425	مناعة نسيجية	Z306 or Z402*	2	-	-	2
Z426	علم الدم	Z302	1	3	-	2

* **متطلب خاص بالتخصص الفرعى فقط.**

د- مقررات تخدم التخصص (أجبارية) **12 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقــرر	متطلب المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملى	تمارين	المعتمدة
M224	إحصاء حيوى	M102	2	-	1	2
B206	ميكروبيولوجيا عامة	B101	2	3	-	3
C221	كيمياء عضوية	C102	2	-	-	2
P321	فيزياء حيوية	P102	2	-	-	2
BIOC301	أسس الكيمياء الحيوية (1)	C201 or C221	2	-	-	2
BIOC307	عملى حيوية (1)	CR BIOC301	1	-	-	1

مقررات درجة البكالوريوس فى علوم الحاسب

أ- مقررات التخصص الرئيسى

أولا: المقررات الاجبارية — 40 ساعه معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP201	لغات الحاسب (1)	COMP101	2	3	-	3
COMP202	البرمجة الشيئية	COMP201	2	3	-	3
COMP203	قواعد البيانات	COMP101	2	3	-	3
COMP204	هياكل البيانات	COMP201	2	3	-	3
COMP205	الخوارزميات	COMP101	2	3	-	3
COMP206	لغة التجميع	COMP205	2	3	-	3
COMP207	نظم المعلومات	COMP101	2	2	-	3
COMP208	بحوث العمليات	M102	2	2	-	3
COMP301	تحليل وتصميم النظم	COMP204 OR COMP201	2	3	-	3
COMP302	اللغات الشكلية ونظرية الآليات	COMP204	2	2	-	3
COMP303	لغات الحاسب (2)	COMP202	2	3	-	3
COMP304	هندسة البرمجيات	COMP301	2	3	-	3
COMP305	بناء وتنظيم الحاسبات	COMP206	2	-	-	2
COMP499	مقال و بحث	-	2			2

ثانيا: المقررات الأختياريه — 20 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP321	نظرية الرسم في علوم الحاسب	COMP204 OR COMP101	2	1	-	2
COMP322	تنظيم ومعالجة الملفات	COMP204 OR COMP201	2	1	-	2
COMP323	أمن المعلومات	COMP204 OR COMP201	2	1	-	2
COMP324	الرسم بالحاسب	COMP202	2	1	-	2
COMP325	حفظ واسترجاع المعلومات	COMP204	2	1	-	2
COMP326	تصميم قواعد البيانات	COMP203	2	1	-	2
COMP327	البرمجة المرئية	COMP202	2	1	-	2
COMP328	نظم قواعد البيانات الموزعة	COMP203	2	1	-	2
COMP329	نظم دعم إتخاذ القرار	COMP208	2	1	-	2
COMP421	معالجة الصور	COMP204	2	1	-	2
COMP422	نظم الوسائط المتعددة	COMP204	2	1	-	2
COMP428	نظم المعلومات الجغرافية	COMP207	2	1	-	2
COMP429	الخوارزميات الجينية	COMP204	2	1	-	2
COMP490	موضوعات مختارة في علوم الحاسب	يحدده القسم	2	1	-	2

ب- مقررات الدرجة الخاصة

أولا: المقررات الاجبارية

20 ساعه معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP306	نظم التشغيل	COMP305	2	2	-	3
COMP308	البرمجة المنطقية	COMP204	2	2	-	3
COMP310	تطوير تطبيقات الويب	COMP303	2	1	-	2
COMP401	الذكاء الإصطناعي	COMP308	2	2	-	3
COMP402	النمذجة والمحاكاة	COMP204	2	2	-	3
COMP403	شبكات الحاسب	COMP306	2	2	-	3
COMP404	تصميم المترجم	COMP302	2	2	-	3

ثانيا: المقررات الأختياريه

10 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP423	التنقيب عن البيانات	M221	2	1	-	2
COMP424	هندسة البرمجيات لتطبيقات الويب	COMP304	2	1	-	2
COMP425	شبكات حاسب متقدم	COMP403	2	1	-	2
COMP426	ضمان جودة واختبار البرمجيات	COMP304	2	1	-	2
COMP427	الحسابات المتوازية	COMP306	2	1	-	2
COMP430	نظم التشغيل الموزعة	COMP306	2	1	-	2
COMP431	الرؤية بالحاسب	COMP401	2	1	-	2
COMP432	النظم الخبيرة	COMP401	2	1	-	2
COMP433	التعرف على الأشكال	COMP401	2	1	-	2
COMP434	معالجة اللغات الطبيعية	COMP401	2	1	-	2
COMP435	مقدمة في المعلوماتية الحيوية	COMP401	2	1	-	2

ج- متطلبات التخصص الفرعي لبرنامج الرياضيات **30 ساعة معتمدة**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP205	الخوارزميات	COMP101	2	3	-	3
COMP203	قواعد البيانات	COMP101	2	3	-	3
COMP204	هياكل البيانات	COMP201	2	3	-	3
COMP301	تحليل وتصميم النظم	COMP204 OR COMP201	2	3	-	3
COMP303	لغات الحاسب (2)	COMP202	2	3	-	3
COMP310	تطوير تطبيقات الويب	COMP303	2	1	-	2
COMP402	النمذجة والمحاكاة	COMP204	2	2	-	3

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP321	نظرية الرسم في علوم الحاسب	COMP204 OR COMP101	2	1	-	2
COMP322	تنظيم ومعالجة الملفات	COMP204 OR COMP201	2	1		2
COMP323	أمن المعلومات	COMP204 OR COMP201	2	1	-	2
COMP324	الرسم بالحاسب	COMP202	2	1	-	2
COMP325	حفظ واسترجاع المعلومات	COMP204	2	1	-	2
COMP326	تصميم قواعد البيانات	COMP203	2	1	-	2
COMP327	البرمجة المرئية	COMP202	2	1	-	2
COMP421	معالجة الصور	COMP204	2	1	-	2
COMP422	نظم الوسائط المتعددة	COMP204	2	1	-	2

د- متطلبات التخصص الفرعي لبرنامجى الفيزياء والكيمياء **30 ساعة معتمدة**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP205	الخوارزميات	COMP101	2	3	-	3
COMP203	قواعد البيانات	COMP101	2	3	-	3
COMP202	البرمجة الشيئية	COMP201	2	3	-	3
COMP204	هياكل البيانات	COMP201	2	3	-	3
COMP301	تحليل وتصميم النظم	COMP204 OR COMP201	2	3	-	3
COMP303	لغات الحاسب (2)	COMP202	2	3	-	3
COMP310	تطوير تطبيقات الويب	COMP303	2	1	-	2

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP321	نظرية الرسم في علوم الحاسب	COMP204 OR COMP101	2	1	-	2
COMP322	تنظيم ومعالجة الملفات	COMP204 OR COMP201	2	1		2
COMP323	أمن المعلومات	COMP204 OR COMP201	2	1	-	2
COMP324	الرسم بالحاسب	COMP202	2	1	-	2
COMP325	حفظ واسترجاع المعلومات	COMP204	2	1	-	2
COMP326	تصميم قواعد البيانات	COMP203	2	1	-	2
COMP327	البرمجة المرئية	COMP202	2	1	-	2
COMP421	معالجة الصور	COMP204	2	1	-	2
COMP422	نظم الوسائط المتعددة	COMP204	2	1	-	2

د- متطلبات التخصص الفرعي للبرامج الأخرى **"30 ساعة معتمدة":**

أولا: المقررات الاجبارية **20 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP201	لغات الحاسب (1)	COMP101	2	3	-	3
COMP203	قواعد البيانات	COMP101	2	3	-	3
COMP202	البرمجة الشيئية	COMP201	2	3	-	3
COMP204	هياكل البيانات	COMP201	2	3	-	3
COMP301	تحليل وتصميم النظم	COMP204 OR COMP201	2	3	-	3
COMP303	لغات الحاسب (2)	COMP202	2	3	-	3
COMP310	تطوير تطبيقات الويب	COMP303	2	1	-	2

ثانيا: المقررات الأختيارية **10 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
COMP321	نظرية الرسم في علوم الحاسب	COMP204 OR COMP101	2	1	-	2
COMP322	تنظيم ومعالجة الملفات	COMP204 OR COMP201	2	1		2
COMP323	أمن المعلومات	COMP204 OR COMP201	2	1	-	2
COMP324	الرسم بالحاسب	COMP202	2	1	-	2
COMP325	حفظ واسترجاع المعلومات	COMP204	2	1	-	2
COMP326	تصميم قواعد البيانات	COMP203	2	1	-	2
COMP327	البرمجة المرئية	COMP202	2	1	-	2
COMP421	معالجة الصور	COMP204	2	1	-	2
COMP422	نظم الوسائط المتعددة	COMP204	2	1	-	2

هـ مقررات تخدم التخصص (أجبارية) **12 ساعة معتمدة**

كود المقرر	اسم المقـــرر	متطلبات المقرر	عدد الساعات			
			نظرى	عملي	تمارين	المعتمدة
M221	احتمالات وأحصاء	M102	2	-	1	2
M223	الرياضيات المتقطعة	M102	2	-	1	2
M428	نمذجة رياضية	M102	2	-	-	2
P210	مقدمة في الدوائر الكهربية والإلكترونية	P102	2	-	-	2
P305	إلكترونيات وأجهزة	P210	2	-	-	2
P306	عملي إلكترونيات	CR P305	-	6	-	2

المحتوى العلمى للمقررات الدراسيه

المحتوى العلمى للمقررات التى يطرحها قسم الرياضيات

أولاً: المقررات الاجبارية:

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
M101	-	**رياضيات (1) : (2cr + 2h T)** المحددات - المصفوفات – الكسور الجزئية - مقدمة مبسطة عن المتسلسلات وتقاربها وتباعدها. معادلة الدرجة الثانية التي تمثل خطين مستقيمين - نقل ودوران المحاور في المستوي - الدائرة - القطاعات المخروطية (المكافئ - الناقص - الزائد) - الخط المستقيم في الفراغ – المستوي.
M102	-	**رياضيات (2) : (2cr + 2h T)** الدوال الأولية (كثيرات الحدود - دالة القوي - الدوال الأسية - الدوال اللوغارتمية - الدوال المثلثية - الدوال المثلثية العكسية - الدوال الزائدية - الدوال الزائدية العكسية) - النهايات - الأتصال - الأشتقاق و قابلية الأشتقاق - مشتقات الدوال الأولية - نظريات القيم المتوسطة - تطبيقات التفاضل - النهايات العظمي و الصغري - رسم المنحنيات - التكامل اللا محدود: تعريف التكامل و ثابت التكامل - طرق التكامل (التكامل بالتعويض - التكامل بالتجزئ - التكامل بأستخدام الكسور الجزئية) - التكامل المتتالي - التكامل المحدود وخواصه - تطبيقات التكامل المحدود (المساحات - الحجوم الدورانية - المساحات السطحية - أطوال المنحنيات - نظريات القيمة المتوسطة) -
M201	-	**ميكانيكا (1) : (2cr + 1h T)** تحليل المتجهات (تمثيل المتجه – جبر المتجهات – الضرب القياسى والضرب الاتجاهى) - أختزال مجموعات القوي (قاعدة متوازى أضلاع القوى – قاعدة مثلث القوى – القوى المتلاقية والغير متلاقية فى نقطة واحدة) - العزوم و الأزدواج - المحصلة البريمية (اللولبية) - الأحتكاك - الهياكل والقوي المؤثرة في قضبان الهيكل - المفاصل و القوي المؤثرة في رؤوس الهيكل - الأستاتيكا البيانية (مضلع القوى والمضلع الخيطى) – مركز الثقل.
M202	-	**ميكانيكا (2) : (2cr + 1h T)** الجسيم والجسم المتماسك - الحركة في خط مستقيم - الحركة في مستوي - دراسة الحركة بالأحداثيات الكرتيزية - دراسة الحركة بالأحداثيات القطبية - دراسة الحركة بالاحداثيات الذاتية - الحركة الرأسية في وسط مقاوم - الحركة التوافقية البسيطة - المقذوفات - الحركة النسبية - الشغل – القدرة – الطاقة - الدفع - التصادم.
M203	M102	**تفاضل وتكامل متقدم : (2cr + 2h T)** دراسة الدوال في أكثر من متغير - المشتقات الجزئية من الرتب العليا - مفكوكي تيلور وماكلورين - النهايات العظمي والصغري والمشروطة - الدوال المتجانسة - نظرية أويلر للدوال المتجانسة - التفاضل تحت علامة التكامل - اليعقوبيات - التكامل الثنائي والثلاثي والخطي - نظريات جرين وستوكس وجاوس - تحويلات لابلاس - تكاملات فوريير.
M204	M102	**معادلات تفاضلية عادية : (2cr + 2h T)** مقدمة في المعادلات التفاضلية – تكوين المعادلة التفاضلية العادية - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى وتطبيقاتها - معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وليست من الدرجة الأولي - المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات الثابتة من الرتب العليا وتطبيقاتها - المعادلات التفاضلية ذات المعاملات المتغيرة من الرتب العليا - مجموعة المعادلات التفاضلية الخطية الآنية .
M205	M101	**جـبر مجرد : (3cr)** المنطق الرياضي - نظرية المجموعات - العلاقات و الرواسم - الأعداد المركبة - مقدمة مبسطة في نظرية المعادلات وحل المعادلة الجبرية من الدرجة الثالثة – الاستنتاج الرياضي - الزمر – الزمر الجزئية – الزمر الإبدالية – الزمر الدائرية – مجموعات المشاركة و نظرية لاجرانج – الزمر الجزئية الناظمية – زمرة حاصل القسمة – تشاكل (هوموморفيزم) وتماثل (أيزومورفيزم) الزمر - الزمرة التناظرية – الزمرة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التبادلية – نظرية كيلى – مركز الزمرة – ممركز ومنظم الزمرة الجزئية – تعريف الحلقة والحقل – تطبيقات.
M206	M201	**استاتيكا وهيدروستاتيكا: (2 cr + 1 h T)** إتزان السلاسل الثقيلة – قوى القص وعزوم الانحناء - عزم القصور الذاتي - حاصل ضرب القصور- قوانين الجذب والجهد - قوانين الموائع الساكنة - مركز الضغط للأجسام المختلفة - إتزان الأجسام الطافية - الاحداثيات المنحنية - متجهى الانحداروالدوران فى الاحداثيات المختلفة - التباعد فى الاحداثيات المختلفة - تطبيقات.
M208	M102	**اساسيات التحليل العددى : (2cr + 2h T)** الأخطاء فى الحسابات العلمية – حل المعادلات غير الخطية – الطرق المباشرة والتكرارية لحل مجموعة المعادلات الخطية – الاستكمال والتقريب بكثيرات الحدود – التفاضل العددى – التكامل العددى .
M301	M102	**جبر خطى وهندسة فراغية : (3 cr)** الفضاء المتجه – الفضاء المتجه الجزئي – التركيبات الخطية – الاستقلال والارتباط الخطي – الأساس والبعد – التحويلات (الرواسم) الخطية – تشاكل وتماثل الفضاءات المتجهه – نواة ومدى التحويلة الخطية – فضاء حاصل الضرب القياسي – متباينة كوشي وشفارتز – التعامد – مجموعات الأساس المتعامد المعاير – طريقة جرام و شمدت للتعامد - المصفوفات والتحويلات الخطية – مرتبة المصفوفة – المصفوفات المتشابهة – مصفوفات إشلون – القيم الذاتية والمتجات الذاتية – كثيرة الحدود المميزة – الصيغ القانونية – السطوح الدورانية - الكرة - مجسمات القطاعات المخروطية - سطوح الدرجة الثانية - معادلة المستوي المماس والعمودي علي السطح - تطبيقات.
M302	M204	**معادلات تفاضلية جزئية : (2cr + 1h T)** مقدمة وتكوين المعادلة التفاضلية الجزئية - المعادلات التفاضلية الجزئية (الخطية وشبه الخطية من الرتبة الأولى - الغير خطية من الرتبة الأولى - من الرتب العليا ذات المعاملات الثابتة - من الرتبة الثانية ذات معاملات متغيرة) - معادلة التوصيل الحراري - المعادلة الموجية - معادلة لابلاس التفاضلية - طريقة فصل المتغيرات.
M303	M202	**ديناميـــــكا: (3 cr)** حركة جسيم متغير الكتلة - حركة الذبذبات المضمحلة - المسارات المركزية - الحركة المقيدة للجسيم - الحركة علي منحني دائري - الحركة علي منحني السيكلويد - الإحداثيات المنحنية وحركة الجسيمات في الإحداثيات المتغيرة - الحركة على قطع ناقص.
M304	M202	**ميكانيـــكا تحليلية : (3 cr)** حركة منظومة من النقط المادية - القيود وأنواعها - المعادلة العامة للديناميكا - تطبيقات - معادلات لاجرانج من النوع الأول - حساب التغير - احداثيات العموم - معادلات لاجرانج من النوع الثاني – الاحداثيات الدورية - ثوابت الحركة - معادلات هاميلتون - قانون بقاء الطاقة - دالة روث - أقواس بواسون - معادلات هاملتون جاكوبي.
M305	M102	**تحليل حقيقى : (3 cr)** نظام العدد الحقيقي - العمليات الجبرية - الترتيب - الحد العلوى والحد السفلي - أصغر حد علوي وأكبر حد سفلي - بديهية الإكتمال - خاصية أرخيميدس - كثافة الأعداد النسبية في مجموعة الأعداد الحقيقية. متتابعات الأعداد الحقيقية (المتتابعات العددية - المتتابعات الهندسية - متتابعة المجاميع الجزئية - المجموعات القابلة للعد - التقارب - خواص النهايات - تقارب المتتابعات التزايدية أو التناقصية المحدودة - نظرية بولزانو- فيرستراس - خاصية التقارب لكوشي - النهاية العليا والنهاية السفلي).
M306	M102	**هندسة تفاضلية : (3 cr)** الفراغ الإقليدي – متجهات التماس – الحقول الإتجاهية – المشتقات الإتجاهية – المنحنيات في الفراغ الإقليدي الثلاثي – الصيغ التفاضلية – حقول الإطار – إطار حقول فرينيه - مشتقة المتجة – صيغ الإرتباط – معادلات البناء لكارتان – السطوح في الفراغ الإقليدي الثلاثي – مؤثر الشكل على السطح – الإنحناء

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		العمودي والإنحناء الجاوسي.
M401	**M205**	**توبولوجى : (2 cr)** المجموعات – العلاقات والدوال – توبولوجي خط الأعداد الحقيقية والمستوي – الفضاءات التوبولجية – الأساسات والأساسات الجزئية – الإتصال والتكافؤ التوبولوجي – الفضاءات المترية والمعيارية.
M402	**M206**	**ديناميكا الموائع : (3 cr)** مقدمة عن الموائع - أنواع الموائع - المعادلات والمبادئ الاساسية - معادلة الاتصال - خطوط الانسياب - أنواع الحركة (الدوامية – الدورانية) - معادلة خطوط الدوامة - الصيغة المعممة لمعادلة الاتصال- معادلة الحركة للموائع المثالية (معادلة اويلر)- معادلة برنولي- معادلة الطاقة- دالة الجهد -دالة الانسياب- دالة الجهد المركب- المزدوج والدوامات - الصور المستوية- نظرية بلازيس - المنابع والمصبات - نظرية الدائرة - قوة السحب وقوة الرفع - تطبيقات.
M403	**M205**	**منطق رياضي : (2 cr)** مقدمة في المنطق – التقارير - القضايا - حساب القضايا - منطق القضايا - ذرات الكم - نسق منطقي - منطق المجموعات - منطق الرياضيات - المنطق التقليدي - نظرية شراير ونظرية جوردان هولدر .
M404	**M203**	**متغير مركب : (3 cr)** الأعداد المركبة (الخواص الجبرية, الصيغة الأسية, جذور الأعداد المركبة, المناطق في المستوي المركب). دوال المتغير المركب, نهايات واتصال دوال المتغير المركب, المشتقات ومعادلات كوشي-ريمان, الشروط الكافية لقابلية التفاضل, الدوال التحليلية, الدوال التوافقية. الدوال الأولية في متغير مركب (الدالة الأسية, الدوال المثلثية والزائدية, الدوال المثلثية والزائدية العكسية, الدالة اللوغاريتمية, الأسس المركبة). مشتقات الدوال المركبة في متغير حقيقي, التكامل المحدود للدوال المركبة في متغير حقيقي, التكاملات الخطية, التكاملات علي كنتور, نظرية كوشي-جورساة, المناطق بسيطة ومتعددة الترابط, صيغة كوشي للتكامل, مشتقات الدوال التحليلية.
M405	**M206**	**نظرية المرونة: (3 cr)** الانفعال والازاحة- أنواع الانفعال- تحويل مركبات الانفعال بواسطة تغيير نظام الاحداثيات -الصيغة التربيعية للانفعال، معادلات التوافق (التناسق) - الأجهاد- الاجهاد عند نقطة- معادلات الاتزان - تماثل ممتد الاجهاد - الشروط الحدية - تحويل مركبات الاجهاد من أحد أنظمة الاحداثيات الى أخر- الكميات اللاتغيرية للاجهاد - المعادلة التربيعية (معادلة سطح كوشي) للاجهاد - دائرة مور -القيمة المطلقة للاجهاد - قطع ناقص الاجهاد - تحليل الاجهادات العمودية والمماسية - الاجهاد العمودي النقي- ثوابت المرونة - معادلات المرونة بدلالة مركبات الازاحة - مبدأ سانت–فيتان (شروط التناسق الانفعالي وشروط التناسق الاجهادي) - دراسة التشوه في بعد واحد – الانفعال والاجهاد المستوي - وحدانية الحل.
M406	**M208**	**تحليل عددي : (2 cr)** الحلول العددية لأنظمة المعادلات الغير خطية – نظرية التقريب – الحلول العددية لمسائل القيم الحدية (طريقة القذيفة للمسائل الغير خطية – طريقة الفروق المحدودة للمسائل الخطية وغير الخطية)
M407	**M102**	**نظرية النسبية: (3 cr)** مبأدي النسبية الخاصة – تحويل جاليليو – تجربة مايكلسون و مورلي – تحويل لورنتز - تحويلى السرعات والعجلات في النسبية الخاصة – نسبية جمع السرعات – تقلص الطول – تمدد الزمن – فراغ مينكوفسكي – المتجهات القياسية في الفراغ الزماكاني – تأثير دوبلر – الكهرومغناطيسية - معادلات ماكسويل. حقول المتجهات والممتدات - الممتد المتري وخواصه - الجيوديسي - التفاضل المتجه والمطلق – الفراغ الزمكاني للنسبية العامة – معادلات المجال والإنحناء – ممتد الإنحناء وإرتباطه بممتدات أخرى - الإنحناء والإنتقال المتوازي – معادلات أينشتين – حل شيفارتسشيلد.
M408	**M305**	**تحليل دالى : (2 cr)** الفضاءات المترية – المتتابعات في الفضاءات المترية – الفضاءات المترية التامة – الفضاءات المعيارية – فضاء بانخ – فضاءات هلبرت – نظرية المؤثرات - نظرية الاسبكترام – جبر بانخ.
M409	**M202**	**ميكانيكا الكم (1) : (3 cr)** الحزمة الموجية - علاقات دى برولى – الخاصية المزدوجة للجسيم - القيمة المتوسطة (المتوقعة) للكميات الفيزيائية - الانحراف عن المتوسط - مربع الانحراف عن المتوسط - مبدأ هيزنبرج لعدم التحديد - معادلة شرودنجر فى بعد واحد المتوقفة على الزمن - معادلة شرودنجر فى بعد واحد الغير متوقفة على

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الزمن - معادلة شرودنجر فى ثلاثة أبعاد - تطبيقات على معادلة شرودنجر (حاجز الجهد اللانهائى وذو السمك المحدود – الجهد البئرى النهائى واللانهائى - حركة جسيمات داخل صندوق على شكل مكعب - ... الخ) – المؤثرات الرياضية للكميات الفيزيائية – خاصية الابدال للمؤثرات – مؤثر كمية الحركة الزاوية - طريقة WKB التقريبية .
M499	(*)	**مقال وبحث : (2 cr)** موضوعات مختارة فى العلوم الرياضية.

*** يسجل الطالب في مقررالمقال و البحث فى المستوى الرابع.**

ثانياً: المقررات الاختيارية:

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
M221	M101	**احتمالات وإحصاء : (2cr + 1h T)** مبادئ الإحتمالات- الاحداث المتنافية- الحوادث المستقلة- الإحتمال المشروط- نظرية بييز وتطبيقاتها– تعريف المتغير العشوائي – دالة الكثافة والكتلة الإحتمالية- توقع وتباين المتغير العشوائي –العزوم- الدوال المولدة للعزوم وتطبيقاتها - التوزيعات الاحتمالية المتقطعة (التوزيع المنتظم ، توزيع برنولى، توزيع ذى الحدين، توزيع ذى الحدين السالب، التوزيع الهندسى ، توزيع فوق الهندسى ، توزيع بواسوان) - التوزيعات الاحتمالية المتصلة (التوزيع المنتظم ، التوزيع الطبيعى، التوزيع الأسى، توزيع وايبل، توزيع بيتا، توزيع جاما). تطبيقات على التوزيعات المتقطعة والمتصلة.
M222	M102	**تحليل اتجاهى وتطبيقاته : (2 cr + 1 h T)** مقدمة عن المتجهات وجبر المتجهات – متجه الانحدار ومتجه الدوران والتباعد ومؤثر لابلاس فى الاحداثيات الكرتيزية – تطبيقات باستخدام الاحداثيات الكرتيزية – الاحداثيات المنحنية المتعامدة - متجه الانحدار ومتجه الدوران والتباعد ومؤثر لابلاس فى الاحداثيات المنحنية المتعامدة – الاحداثيات الاسطوانية والاحداثيات الكروية - متجه الانحدار ومتجه الدوران والتباعد ومؤثر لابلاس فى الاحداثيات الاسطوانية والاحداثيات الكروية – تطبيقات باستخدام الاحداثيات الاسطوانية والاحداثيات الكروية – تطبيقات فى المعادلات التفاضلية وطرق حلها .
M223	M101	**رياضيات متقطعة : (2 cr + 1 h T)** العد – نظرية المخططات – المخططات المتعددة – المخططات المستوية – التلوين والاشجار – المنطق الرياضى – الجبر البولياني – الثنائية – النظريات الأساسية – البوابات والدوائر المنطقية .
M224	M101	**إحصاء حيوى : (2cr + 1h T)** أساسيات علم الإحصاء وتعريفه وأهميته التطبيقية - أنواع البيانات - طرق جمع وعرض البيانات الإحصائية بأنواعها - مقاييس النزعة المركزية - مقاييس التشتت - الارتباط - والانحدار الخطي البسيط - بعض التطبيقات الإحصائية باستخدام برنامج الإكسل وبرنامج SPSS.
M225	M101	**دوائر منطقية : (2 cr + 1 h T)** المفاهيم الأساسية للدوائر المنطقية: الدمج المنطقى – نظم الأعداد – الجبر المنطقى – العمليات المنطقية الأساسية – البوابات وجداول الحقيقة – الدوائر المنطقية المركبة – أساليب اختصار التركيبات – المنتخبات والموزعات – التشفير – دوائر الجمع والطرح – الجداول المستخدمة فى الجمع – دوائر المقارنة – دوائر الاصطفاف المبرمجة – دوائر الذاكرة – التصميم باستخدام الدوائر المتكاملة متوسطة الكثافة – عائلات الدوائر المنطقية وأنواعها – دوائر النطاط – مذبذب أحادى الحالة – دوائر التسجيل – العدادات دوائر التسجيل ذات الازاحة – التحويل التماثلى الرقمى والرقمى التماثلى – دوائر اقتناء البيانات
M226	M101	**الممتدات: (2 cr + 1 h T)** الفراغ ذو البعد النوني – تحويل الإحداثيات – الممتدات من الرتب الأولى والثانية – الممتد متحد الإختلاف ومتضاد الإختلاف – قوانين التحويل – الممتدات من الرتب العليا – العمليات الجبرية على الممتدات -

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الممتد المتري وخواصه – رموز كريستوفل من النوع الأول والثاني – التفاضل المتجه والمطلق – بعض التطبيقات على الممتدات.
M321	M101	**بحوث عمليات : (2 cr + 1 h T)** الصيغة القياسية لمشاكل البرمجة الخطية – طرق حل مشاكل البرمجة الخطية – تحليل الحساسية – مشاكل سير الشبكات – البرمجة الصحيحة – مشاكل أقصر مسافة - الطرق التقليدية لمشاكل الأمثلية – الطرق العددية لحل مشاكل الأمثلية غير المقيدة والمقيدة – حساب التغيرات – مشاكل التحكم الأمثل (أساسيات بونترياجن العظمى – البرمجة الديناميكية لبلمان)
M322	M305	**تحليل رياضى : (2 cr + 1 h T)** متسلسلات الأعداد الحقيقية (المتسلسلات النهائية, المتسلسلات اللانهائية, خاصية كوشي لتقارب المتسلسلات, التقارب المطلق, اختبارات التقارب). نهايات دوال المتغير الحقيقي, اتصال دوال المتغير الحقيقي, الدوال المتصلة علي فترات مغلقة محدودة, التفاضل. متسلسلات ومتتابعات الدوال (النهاية عند نقطة, تبديل العمليات علي النهاية, خاصية كوشي, اختبارات التقارب المنتظم, التقارب المنتظم والإتصال, التقارب المنتظم والتكامل, متتابعات الدوال المتصلة, التقارب المنتظم والمشتقات).
M323	M204	**طرق رياضية : (2 cr + 1 h T)** تحويلات لابلاس وتطبيقاتها – التقارب المنتظم – متسلسلات فورير – تحويلات فورير وتطبيقاتها - حلول المعادلات التفاضلية العادية باستخدام المتسلسلات حول نقاط عادية أو شاذة - مسائل الشروط الحدية فى نطاق محدود - مسألة شتورم وليوفيل - مسألة الانتشار الموجى - مسألة الانتشار الحرارى - معادلة لابلاس- حلول المعادلات التفاضلية الجزئية بفصل المتغيرات وبإستخدام التحويلات
M324	M205	**نظرية الحلقات والحقول : (2 cr + 1 h T)** الحلقات – الحلقات الابدالية – الحلقات ذات عنصر الوحدة – عنصر وحدة – حلقة بوليان – المناطق الصحيحة – الحقول – الحلقات الجزئة – الحقول الجزئية – مميز الحلقة - المثاليات – حلقة حاصل القسمة - تشاكل (هوموموروفيزم) وتماثل (أيزوموروفيزم) الحلقات – حقل حواصل القسمة لمنطقة صحيحة - المثاليات العظمى – المثاليات الأولية – حلقة كثيرات الحدود – كثيرات الحدود الغير قابلة للتحليل – المثاليات الأساسية – توسعة الحقول.
M325	M201	**الكتروستاتيكا : (2 cr + 1 h T)** قانون كولوم وشدة المجال الكهربي - كثافة التدفق الكهربي - قانون جاوس - الطاقة والجهد للموصلات - الموصلات والعوازل والسعة - معادلة بواسون ولابلاس - المجال الكهربى - المجال المغناطيسي الثابت.
M326	M102	**الحل العددي للمعادلات التفاضلية : (2 cr + 1 h T)** النظرية الأولية لمسائل القيم الابتدائية – طريقة أويلر – طريقة تيلور من الرتب العليا – طرق رنج كوتا – طرق متعددة الخطوة – معادلات عالية الرتبة وأنظمة المعادلات التفاضلية – الحلول العددية للمعادلات التفاضلية المكافئة والناقصة والزائدة.
M327	M204	**دوال خاصة: (2 cr + 1 h T)** دالة جاما – دالة بيتا – الدوال فوق الهندسية – دوال لجندر – دوال بسل - دوال هيرميت – دوال لاجير - دوال شيبيشيف.
M328	M202	**ميكانيكا فراغية : (2 cr + 1 h T)** الحركة علي سطح كروي وإسطواني ومخروطي - حركة جسيم علي منحني دائري مستوي أفقي - مجموعة المحاور المتحركة - بندول فوكو - نظرية الذبذبات الصغيرة- عزم القصور الذاتى - تطبيقات.
M330	M102	**حزم البرامج الرياضية الرمزية: (2 cr + 1 h T)** يتناول المقرار دراسة احدى لغات الرياضيات الرمزية مثل : (MtheMtica, MtheMtica link for Excel, System modeler, Mple or Mtlab) فى المحاكاة العملية بواسطة الحاسب الألى للدراسات النظرية المرتبطة بالرياضيات.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
M421	M306	**هندسة ريمان : (2 cr)** مراجعة على مؤثر الشكل – بعض المنحنيات الخاصة على السطوح - السطوح الدورانية – هندسة السطوح في الفراغ الإقليدي الثلاثي – المعادلات الأساسية – حسابات للصيغ – بعض النظريات الشمولية – التماثل والتماثل المحلي – الهندسة الذاتية للسطوح في الفراغ الإقليدي الثلاثي – الإحداثيات المتعامدة – السطوح الهندسية – الإنحناءات الجاوسية – مشتقة المتجة – الجيوديسيات.
M422	M201	**نظرية المجالات : (2 cr)** اللف - نظرية الإضطراب - نظرية التشتت - المجال الكهروستاتيكي في الفضاء والمواد العازلة - المجالات الكهربية المستقرة والتيارات الثابتة - مبادئ علم الضوء الهندسي - كهروديناميكا الأجسام المتحركة - مجالات الجسيمات الأولية - معادلة أويلر لاجرانج - معادلة كلاين جوردان وبعض نظريات المجال للجسيمات الأولية .
M423	M306	**هندسة لاإقليدية : (2 cr)** مقدمة فى الهندسة الاقليدية - مسلمات إقليدس للهندسة – المسلمة الخامسة – الهندسة الزائدية – الهندسة الناقصية – الهندسة المحايدة – هندسة إسقاطية (النظرية الأساسية للهندسة الاسقاطية ، جبر النقاط ونظم الاحداثيات فى بعد واحد والبعد الثنائى والثلاثى ، المخروطيات والرباعيات ، اللامتغيرات ، التحويلات الاسقاطية فى بعدين مماثلة الخطوط) .
M424	M202	**الكتروديناميكا: (2 cr)** حساب شدة المجال المغناطيسي في مجالات مختلفة - قانون أبر وتطبيقاته - قانون فاراداي وتطبيقاته – المجال الكهربى والمغناطيسى - إستنتاج قوانين ماكسويل - الأمواج الكهرومغناطسية.
M425	M305	**نظرية المقياس والتكامل : (2 cr)** مجموع ريمان- التكامل السفلي والتكامل العلوي- قابلية التكامل- خواص تكامل ريمان- دوال غير قابلة للتكامل حسب تعريف ريمان. جبر سيجما - تكوين مقياس ليبيج- تكامل ليبيج- نتيجة فاتو- خواص تكاملات ليبيج- التقارب في المقياس, نظرية رادون-نيكوديم.
M426	M409	**ميكانيكا الكم (2) : (2 cr)** مقدمة عن الميكانيكا الموجية - معادلات شرودنجر الكمية وتطبيقاتها - صور ميكانيكا الكم (صورة شرودنجر - صورة هيزنبرج - صورة التفاعل) - معادلات الحركة فى صورة التفاعل - الوصف المكمم لمجال اشعاعى - المؤثرات الفيزيائية فى ميكانيكا الكم - ميكانيكا الكم فى صورة مصفوفات - مصفوفة الكثافة - معادلة شرودنجر بدلالة مصفوفة الكثافة - الجسيمات الأولية - تصادم الجسيمات الأولية - السعة - الفصل القاطع Cross section للتصادم - زمن البقاء Life time للتصادم - الكتروديناميكا الكم - ديناميكا الألوان الكمية - سالام وينبرج موديل - معادلة هايزنبرج للحركة ومؤثرات الكثافة .
M427	M303	**ميكانيكا إحصائية : (3 cr)** مقدمة رياضية – الديناميكا الحرارية – شرط الاتزان الاحصائى – التوزيع الميكروكانونيكال – التوزيع الكانونيكال – الغاز المثالى – توزيع ماكسويل بولتزمان للسرعات – الحشد الجراند كانونيكال – نظرية الغازات الحقيقية – الغاز المثالى لبوزاينشتين وفيرمى ديراك – دالة التجزئ الداخلية – تطبيقات.
M428	M102	**نمذجة رياضية : (2 cr + 1 h T)** أساسيات النمذجة الرياضية – النمذجة من خلال بعض المفاهيم الرياضية المحافظة – توفيق المنحنيات – رسم المنحنيات – بعض الطرق العددية – صياغة بعض المعادلات المشهورة فى الطبيعة – تطبيقات – استخدام البرامج الجاهزة فى فهم بعض المشاكل المعاصرة .
M430	M306	**صيغ تفاضلية : (2 cr)** فضاءات الضرب الخارجى - القوى الأعلى للفراغ الخطى - الصيغة التفاضلية من الدرجة الأعلى - العمليات على الصيغ التفاضلية - الضرب الخارجى - الضرب الداخلى - دوال الدفع الأمامى والسحب الخلفى - توبولوجيا الصيغ التفاضلية - مشتقة لى - تطبيقات الصيغ التفاضلية فى الفروع المختلفة.

المحتوى العلمى للمقررات الدراسية التى يطرحها قسم الفيزياء

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
P101	-	**فيزياء عامه (1) (2Cr)** **خواص ماده:** الوحدات الفيزيائية والابعاد - ديناميكا الموائع - التوتر السطحى - معادلة برنولي - اللزوجة - المرونة - معاملات المرونه المختلفه - قوانين الحفظ. **حرارة:** درجة الحرارة و قياسها - انتقال الحرارة بأنواعها - تغير الحالة و الحرارة الكامنة للانصهار و التبخر - السعة الحرارية و الحرارة النوعية - القانون العام للغازات المثالية - نظرية الحركة للغازات.
P102	-	**فيزياء عامه (2) (2Cr)** **كهربية + مغناطيسيه:** كهربيه أستانيكيه: الشحنات الكهربيه وقانون كولوم - شدة المجال- الجهد وقانون جاوس وتطبيقاته- التيار الكهربي المستمر- قانون اوم - الطاقة الكهربية والقدره - قوانين كيرتشوف - قنطرة هويتستون - القنطرة المترية - المجال المغناطيسى للتيار المستمر: قانون بيوت وسافار - قانون امبير الدائري وتطبيقاته لحساب المجال المغناطيسي (سلك مستقيم - ملف دائري - ملف حلزوني - ملف حلزوني خلفي) - جلفانومتر الظل - جلفانومتر هلموهولتز. **ضوء هندسي:** طبيعة وانتشار الضوء - النظريات المختلفة لمعرفة كنة الضوء (النظرية الجسيمية لنيوتن - النظرية الموجية - مبدأ هيجنز - اذدواجية الموجة و نظرية الكم) - تطبيقات علي نظرية هيجنز (انعكاس وانكسار موجة مستوية عند سطح مستوي - انعكاس وانكسار موجة كرية عند سطح كري - العدسات الرقيقة - معادلة نيوتن للعدسة الرقيقة - القوة المكافئة لعدستين - دراسة انعكاس الضوء وانكسارة باستخدام قاعدة فرمات - عيوب الابصار - الاجهزة البصرية.
P103	CR P101	فيزياء عمليه حرارة وخواص مادة (1Cr Lab)
P104	CR P102	فيزياء عمليه كهربية ومغناطيسية وضوء هندسى (2) (1Cr Lab)

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
P201	P102	**ميكانيكا كلاسيكية (2Cr)** تحليل المتجهات - ميكانيكا نيوتن - حركة الأجسام في الأبعاد الثلاثة - القوى المركزية والجاذبية - ديناميكا الأنظمة - الحركة المستوية للأجسام الجاسئة - حركة الأجسام الجاسئة فى الأبعاد الثلاثة - ميكانيكا لاجرانج - ديناميكية الأنظمة المهتزة - نظرية هاملتون-جاكوبى - مدخل إلى الميكانيكا النسبية.
P202	P102	**كهرومغناطيسية (2Cr)** الحث الكهرومغناطيسي - قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي - الحث الذاتي لملف وطرق حسابه - الحث المتبادل بين ملفين وطرق حسلبة - معامل الارتباط المغناطيسي بين الملفات - توصيل الملفات علي التوالي و التوازي - الخواص المغناطيسية للمواد وتطبيقاته - دورة التخلف المغناطيسي - الدوائر المغناطيسية - الخواص االمغناطيسية للمواد - الإهتزازات الكهرومغناطيسية - المتجهات وتحليلها - نظام الإحداثيات الأسطوانية الدائرية - نظام الإحداثيات الكروية - المجالات الكهربية الاستاتيكية - الفيض الكهربي ونظرية جاوس - تطبيق على عنصر حجم تفاضلي - نظرية الانعراج - الطاقة الكهربية - الطاقة المستهلكة في تحريك شحنة في مجال كهربي - مجال الجهد لنظام من الشحنات - تدرج الجهد - ثنائي الجهد - مدخل إلى معادلات ماكسويل - الموجات الكهرومغناطيسية - معادلة الموجه - الموجات الكهرومغناطيسية فى الأوساط الموصله - الموجات الكهرومغناطيسية فى الأوساط غير الموصله.
P203	P102	**بصريات فيزيائية (2Cr)** الحركة الموجية وقواعد تحصيل الموجات - تداخل موجات الضوء - نمط التداخل من فتحتين لتجربة يونج - تداخل الضوء في الأغشية الرقيقة - حيود موجات الضوء - الحيود من فتحة واحدة - محزوز الحيود وقدرته على التحليل - استقطاب الضوء -مبادئ فيزياء الليزر- مقدمة عن الألياف البصرية - مبادئ الألياف البصرية - مقدمة فى البصريات الإلكترونية - حركة الإلكترونات في المجالات المغناطيسية - أنواع وتصميم العدسات الإلكترونية - التشابه بين العدسة الضوئية والإلكترونية - خواص الألياف وتصنيع ألياف الاتصالات - بعض التطبيقات في مجال الاتصالات والطب.
P204	P101	**ديناميكا حرارية (2Cr)** مقدمة فى الديناميكا الحرارية - تعريف الكميات الأساسية فى الديناميكا الحرارية - النظام و أنواعة العملية - مفهوم الحرارة - الحرارة دالة مسار - الشغل دالة مسار - الثوابت الاساسية لحالة المادة (الضغط - الحجم - درجة الحرارة) - القوانين الاساسية للغازات- نظرية الحركة للغازات - الغاز المثالي - الغازات الحقيقية و حيودها عن المثالية - القانون الأول للديناميكا الحرارية - الشكل الخارجي - الطاقة الداخلية - العمليات الغازية المختلفة - إشعاع الجسم الأسود - دوال الإحتمال والتوزيع - توزيع ماكسويل-بولتزمان - ظاهرة الإنتقال الحرارى - الإضطراب الحرارى - العمليات الأديباتيكية والأيزوثرمية - تطبيقات على معادلات ماكسويل - مبادئ إسالة الغازات - القانون الثاني للديناميكا الحرارية - الألة الحرارية المثالية - دورة كارنوت - دورة اوتو - الانتروبي - القانون الثالث للديناميكا الحرارية.
P205	CR P204	عملى ديناميكا حرارية و بصريات فيزيائية (1Cr Lab)
P206	P102	**فيزياء حديثة (2Cr)** أسس الفيزياء الحديثة - الاشعاع الحراري و فروض بلانك لتكميم الطاقة: مقدمة عن الاشعاع الحراري -

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		اشعاع الجسم الاسود - النظرية التقليدية لاشعاع الفجوة - نظرية بلانك لاشعاع الفجوة - فرض بلانك و دلالتة الضمنية - الخواص الجسيمية لاشعاع الفوتونات - موجات دى برولى وقاعدة عدم التحديد لهيزنبرج - التأثير الكهروضوئي - أشعة X و تأثير كومبتون - انتاج الازواج - الفناء الزوجي - نماذج ذرية: النموذج التقليدي للذرة - نموذج طومسون للذرة - نموذج راذرفورد للذرة - نموذج بوهر ونموذج سمرفيلد - تأثير دوبلر- ذرة الهيدروجين.
P207	P201	**النسبيه الخاصة (2Cr)** مبدأ جاليليان للنسبية - المسلمات للنسبية الخاصة - الإطارات المرجعية و المحاور - نظرية النسبية الخاصة لإنشتين - تحويلات لورنتز - تجربة ميكلسون مورلى - إنكماش الطول - إستطالة الزمن - تحويلات السرعة - تأثير دوبلر - تباين الكتلة والسرعة (تعبير العزوم) - جسم تحت تأثير قوة (ديناميكيات الحركة النسبية) - العلاقة بين الطاقة والعزوم - تحويلات الطاقة و العزوم - الإنتاج الزوجى - طاقة الترابط النووية - نظرية النسبية العامة.
P208	M102	**فيزياء رياضية (3Cr)** المعادلات التفاضلية الجزئية (المتجانسة وغير المتجانسة) - الدوال الخاصة: دالة جاما - دالة بيتا - دالة ريمان زيتا - دالة بيسيل - دالة لاجندر - دالة جرين - تحويلات الدوال: تحويلات لابلاس - تحويلات فورير - فراغ هلبرت - كثيرة الحدود المتعامدة: كثيرة الحدود لهيرمت - كثيرة الحدود لهانكل - متسلسلة فورير - الدوال الهرميتية - دوال لاجير - دوال تشيبيشير متعددة الحدود - المتغير المركب.
P209	P102	**موجات و تيار متردد (3Cr)** **موجات:** الحركة التوافقية البسيطة فى الأنظمة الميكانيكية والكهربية - الحركة المخمدة فى الأنظمة الميكانيكية والكهربية - الحركة القسرية فى الأنظمة الميكانيكية والكهربية - أنواع الموجات - إنعكاس وإنتقال الموجات - تأثير دوبلر- الموجات فوق السمعية. **تيار متردد** القوة الدافعة الكهربية التأثيرية في ملف نتيجة دورانه في مجال مغناطيسى - القيم اللحظية و المتوسطة و الفعالة للتيار المتردد - تمثيل الكميات المترددة بالمتجهات - دوائر التيار المتردد المختلفه (RL، RC، RLC) تحت ظروف مختلفة - القدرة الكهربية في دوائر التيار المتردد - الطاقة المختزنة - جبر المتجهات لتحليل دوائر التيار المتردد - قناطر التيار المترد - تحليل دوائر التيار المتردد باستخدام الأعداد المركبة - دوائر AC الإنتقالية لحالات RC و RLC.
P210	P102	مقدمة فى الدوائر الكهربية والإلكترونيات (2Cr) قوانين كيريتشوف - طريقة ماكسويل الشبكية (الحلقية) - نظرية التراكب - طريقة تحليل العُقد الكهربية - طريقة تحويل (Y- Δ) - نظرية ثيفينين - نظرية نورتون - نظرية نقل القدرة العظمى - نطاقات الطاقة في الجوامد - أشباه الموصلات (النقية و غير النقية) - حاملات الشحنات (الأقلية و الأغلبية)- حركة التيار الكهربي في شبه الموصل - الوصلة الثنائية - الانحياز الأمامي و الخلفي للوصلة - جهد الانهيار و الزينر دايود - التقويم نصف الموجي - التقويم كامل الموجي - دوائر المرشحات (RC- RL - RLC) - مقدمة عن الترانزيستور و منحنياته المميزة.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
P211	CR P209	عملى دوائر كهربية وتيار متردد (1Cr Lab)
P301	P206	**ميكانيكا الكم (1) (2Cr)** استقطاب الفوتونات - المبادىء الأساسية (فروض) لميكانيكا الكم - المؤثرات - القيمة الذاتيه للطاقة - القيمة الذاتيه للمتجه - القيمة المتوقعة - الموضع وكمية الحركة - المعادلة الموجيه - معادلة شرودنجر - التمثيل الكمي لكمية الحركة - مبدأ عدم التأكد - مؤثرات الازاحة - معادلة هيزنبرج للحركة - معادلة شرودنجر الموجيه - أمثلة على معادلة شرودنجر فى بعد واحد - الحالات غير المقيدة - مسألة الحاجز احادى البعد - الحاجز المستطيل - الأنفاق - تأثير رامزاور - تشت الحزم الموجيه على الحواجز - كمية التحرك: كمية الحركة المدارية - مؤثرات الدوران - الحركة فى مجال مركزى - مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين.
P302	P204	**ميكانيكا إحصائية (1) (2Cr)** مقدمة - الحالات المجهرية والغير مجهرية - علاقة الديناميكا الحرارية بالفيزياء الإحصائية - كيفية وصف نظام مكون من عدة جسيمات - مبدأ تساوي توزيع الطاقة - الأحصاء التقليدى - تطبيقات إحصاء الديناميكا الحرارية: حساب معادلة الحالة للغاز المثالي - التمدد الايزوثرمالي و الاديباتيكي - حساب دالة التجميع للمستويات المتصلة والمنفردة - توزيع بولتزمان - حساب الحرارة النوعية للغازات - حساب الحرارة النوعية للمواد الصلبة - توزيع ماكسويل - دالة توزيع السر عات لماكسويل - حساب السرعة المتوسطة للجزئيات - حساب متوسط مربع السرعات للجزئيات - المجموعات (التجمعات) ودوال التوزيع - الإنتروبيا والتجمعات - المجموعات القانونية - الميكانيكا الإحصائية للبلورات - الميكانيكا الإحصائية للغازات - الغازات ذو الجزيئات ثنائية الذرات.
P303	P208	**فيزياء حسابية (3Cr)** مقدمه فى االفيزياء الحسابية - الدوال التقريبية - توليد الأعداد العشوائية - الحسابات التفاضلية العددية - الطرق العددية لحساب جذور المعادلة - الحسابات التكاملية العددية - طريقة أويلر - طريقة رونج كوت - تطبيقات - طريقة جاوس لحل المعادلات الخطية - محولات فورير المحددة - تقنيات مونت كارلو.
P304	P203	**فيزياء الليزر وتطبيقاتها (2Cr)** أساسيات علم الليزر - الإنتقالات الكمية في نظام ذري - توزيع الذرات في مستويات الطاقة - حالة الأنقلاب السكاني - علاقات انيشتين - معامل الكسب في وسط ذري - العمليات غير الخطيه - حالة العتبة و دورة الشعاع الضوئي - مقوي الرنين - مصادر الضخ لانتاج الليزر - شروط الحصول علي شعاع الليزر - خواص شعاع الليزر - مسببات اتساع خط طيف الليزر - الليزر ثلاثي المستويات - الليزر رباعي المستويات - ليزر الياقوت - ليزر الهليوم نيون - ليزر أشباة الموصلات - مجالات استخدام الليزر - تطبيقات الليزر فى الصناعه والطب والمجالات العسكريه والمجالات العلميه وتكنولوجيا المعلومات.
P305	P210	**الكترونيات و أجهزة (2Cr)** دوائر الإلكترونيات القياسية - الوصلات من النوع p-n - الترانزستور متعدد القطبية - ترانزستور المجال - أشباه الموصلات من أكاسيد المعادن والترانزستور المصنع منها - المكبرات ذات المرحلة الواحدة - مكبرات الإنحياز - ترانزستور المكبرات التفاضلى وذى المراحل المتعددة - المكبرات القياسية - مكبرات التغذية الربعية - الدوائر التكاملية - مكبرات صيغة التيار - مكبرات القد رة - مذبذبات متعددة التركيب - دوائر المكثفات المحولة - نمذجة وتحليل الضوضاء فى المكبرات - نماذج لدوائر عديدة الترانزيستورات -

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المضخمات التكاملية وتطبيقاتها فى الدوائر الكهربية - المتكاملات - المتذبذبات - المنظمات - المرشحات - الإتصالات اللاسلكية - تقنيات بناء الدوائر - تصميم الدوائر الكهربية بالاستعانة بالحاسب.
P306	CR P305	**عملى إلكترونيات (2Cr Lab)**
P307	P301	**ميكانيكا الكم (2) (2Cr)** كمية الحركة المغزلية - العزم المغناطيسى - جمع كمية الحركة - معادلة شرودنجر في ثلاثة ابعاد - أمثلة: المتذبذب التوافقى - كمية الحركة الزاوية الكلية: كمية الحركة الزاوية المغزلية لجسيم - مصفوفات باولى - كمية الحركة الزاوية الكلية - التمثيل الاقترانى والتمثيل المنفصل - نظرية الاضطراب للحالات المستقرة: اضطراب المستويات وحيدة الانتماء - اضطراب المستويات المتناظرة - كيفية حساب التصحيح من الدرجة الاولى والثانية للطاقة - تأثير اشتارك الخطى - تأثير زيمان - نظرية الاضطراب المعتمدة على الزمن - الاضطراب الاهتزازى - تبسيط مسألة جسيمين الى مسأله لجسيم واحد - حركة جسيم تحت تأثير قوة مركزية جاذبة - حل المعادلة القطرية للذرات الشبيهه بالهيدروجين - نظرية التشتت: مقدمة تقريب بورن - الموجه الجزئية - النظرية الضوئية - تعين ازاحة الطور - تشتت كرة مصمته - الطاقة - الرنين.
P308	P302	**ميكانيكا إحصائية(2) (2Cr)** ثرموديناميكا الأنظمه المغناطيسيه - الميكانيكا الإحصائية للأنظمة المعزولة: الوزن الإحصائي - فروض أساسية وتطبيقات علي الأنظمة المعزولة - الإحصاء الكمي: إحصاء بوز اينشتين - تطبيقات علي إحصاء بوز اينشتين - إحصاء فيرمي ديراك - تطبيقات علي إحصاء فيرمي ديراك - إحصاء جيبس - تطبيقات علي إحصاء جيبس - نموذج أيزنك - تطبيقات عامة - الأنظمة المتفاعلة - التمدد العنقودى - غاز فاندرفال - الإنتقال الطورى وإنتقاء التماثل - السلوك الديناميكى الحرج.
P309	P202	**الكتروديناميكا (3Cr)** معادلات ماكسويل - قانون فاراداى للحث المغناطيسى - قانون أمبير المعدل - معادلات ماكسويل المعدلة - دالة جرين لمعادلة بواسون - دالة جرين لمعادلة الموجه - المغناطيسية - تفسير التيارات المقيدة - المجال المغناطيسى داخل المادة - المجال المساعد H - القوة الدافعة الكهربية - قوانين الحماية للشحنة , الطاقة و العزوم - مجموعة السرعات - الموجة الكهرومغناطيسة من حيث (الإنعكاس - الإنكسار - الإختراق) - الموجة الكهرومغناطيسية (فى الفراغ , فى المواد , فى الموصلات) - الموجة الرائدة - الطاقة المنبعثة للموجة الرائدة - المعادلات الموجية الغير متجانسة.
P310	P301	**فيزياء نووية (1) (2Cr)** الخواص الأساسية للنواة - القوى النووية وخصائصها - الكتل النووية والاستقرار النووي - طاقة الترابط النووي - النشاط الإشعاعي: أنواع الإشعاع - قوانين الانحلال الإشعاعي - الاتزان الإشعاعي - السلاسل الإشعاعية الطبيعية - فترة نصف العمر - تحلل ألفا: آلية التفاعل - قياس طاقة أشعة ألفا - تفاعل أشعة ألفا مع المادة - قوة الإيقاف - مدى جسيمات ألفا - تحلل بيتا: تحلل بيتا السالب تحلل بيتا الموجب - الأسر الإلكتروني - فروض النيوترينو - نظرية تحلل بيتا وتصنيفها - أطياف أشعة بيتا - قياس طاقة أشعة بيتا - تفاعل أشعة بيتا مع المادة - أشعة جاما: طاقة أشعة جاما - ثابت الانحلال - التحول الداخلي - معاملات التحول - تفاعل أشعة جاما مع المادة.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
P311	CR P310	**عملى نووية (1)** (1Cr Lab)
P312	P301	**فيزياء جوامد (1) (2Cr)** التركيب البلوري: أنواع الروابط فى الجامد البلورى - التركيب الدورى والتماثل - التركيبات البلورية الفعلية - الحيود في البلورات - الشبيكة المقلوبة - العيوب البلورية - إهتزازت الشبيكة البلورية - أنماط الاهتزازات للشبيكة وحيدة الذرة - أنماط لاهتزازات للشبيكة ذات الذرتين - الخواص الحرارية - الفونونات والسعة الحرارية للشبكية - النظريه الكلاسيكيه - نموذج أينشتاين - نموذج ديباى لتعيين السعة الحرارية - نظريه العوازل الكهربيه وبلورات الفروكهربية - نموذج الإلكترون الحر والخواص الكهربية.
P313	CR P312	**عملى جوامد (1)** (1Cr Lab)
P321	P102	**فيزياء حيوية (2Cr)** مدخل عام للفيزياء الحيوية: الكهربية خلال الجسم الحيوي - الجهاز العصبي و الخلية العصبية - الجهد الكهربي للأعصاب - مدى استجابة الخلية العصبية عندما تستحس وتفسيرذلك فيزيائيا - الاتصال والتحكم في توصيل الإشارة الكهربية - الخواص الكهربية من خلال الأنسجة والخلايا - فيزياء الأشعة السينية التشخيصية (توليد - امتصاص - تصوير) - المشاكل الناجمة عن عمل اشعة تشخيصية للمريض بااستخدام الاشعة السينية - طرق الحلول للحصول على افضل صورة - استخدام الأنوية المشعة فى الطب - أجهزة القياس الاشعاعى الأساسية وتطبيقاتها - تأثير الجرعات الاشعاعية على الجهاز التنفسى للانسان - دراسة DNA والبوليمرات الحيوية - غشاء الخلية - أساسيات دوائر وأنظمة القياس - قياسات الضغط ودرجة الحرار - قياس جهود الخلية.
P322	P203	**علم البللورات والأشعة السينية (2Cr)** طبيعة وخواص الأشعة السينية - انتاج وطيف الأشعة السينية: انبوبة الفتيل الساخن واشعة السينكرترون - ميكانيزمات تفاعل الأشعة السينية مع المواد - مرشح الأشعة - الانتظام وعدم الانتظام في المادة- تركيب المواد البلورية والأمورفية - التماثل البلورى - الشبكة البلورية - الوحدة البنائية - النظم البلورية - فهرسة ميلر - هندسة واتجاه حيود الأشعة - قانون براج - شدة الحيود - طرق قباس حيود الأشعة السينية: آلة تصوير الحيود - مقياس الحدود - تعيين التركيب - التعرف الكيفى والكمى للأطوار - الخصائص التركيبية الدقيقة: بارامترات الخلية - حجم الحبيبات والانفعالات الداخلية والترتيب البلورى المفضل.
P323	P206	**أطياف ذرية وجزيئيه (2Cr)** النموزج المتجهى للذره - كمية التحرك الزاويه المداريه - لف الإلكترون - متجه كمية التحرك الزاويه الكليه - العزم المغناطيسى الناشئ عن اللف - اعداد الكم المغناطيسيه - نظرية بوهر وأطياف ذرة الهيدروجين - الإنبعاث والإمتصاص من الذرات عديدة الإلكترونات - قاعدة باولى للإستبعاد - توزيع الإلكتزونات فى الذره - طيف عناصر الأقلاء - تأثير زيمان الطبيعى والنموزج المتجهى - عامل لانديه- أطياف الذرات ذات الألكترونين - تأثير زيمان الشاذ - تأثير باشن - أنواع طاقة الجزئ (دورانيه - إهتزازيه - إلكترونيه) - طيف الميكروويف - طيف الأشعه تحت الحمراء - الطيف المرئى والأشعه فوق البنفسجيه - طيف رامان - دوران

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الجزيئات ثنائية الذرة - اهتزازات الجزيئات ثنائية الذرة - الأطياف الإلكترونية للجزيئات ثنائية الذرة.
P324	P210	**إلكترونيات رقمية (2Cr)** تعريف الألكترونات الرقميه - الأنظمة الرقمية المختلفة (النظام الثنائي - النظام الثماني - النظام العشري - النظام السداسي عشر) و طرق التحويل من نظام لآخر - بوابات المنطق الثنائيه - الجبر البوليني وقواعد الاختزال للدوال الرقمية - خرائط كارنوف - الدوائر المنطقية التوافقية و الدوائر المتكامله (الدوائر الحسابيه - دائرة الجمع الجزئي و الكلي - دائرة الطرح - دوائر المقارنة بين رقمين - دوائر التشفير وفك الشفره- مضاعفات الارسال و دوائر فك مضاعفات الارسال - ذاكرة القراءة فقط ROM) - عدادات التقلقل ودوائر التسلسل المتزامنة - سجلات الإزاحه و أنواعها - العدادات الرقمية (عدادات التموج و العدادات الثنائية المتزامنة) - ذاكرة الوصول العشوائى - الاتصال بالأجهزه القياسيه.
P325	P102	**فيزياء البيئة (2Cr)** الأنتقال الحرارى - الأشعاعات الحراريه - تكنولوجيا الطاقه الشمسيه - الإمتصاص الجزيئى للموجات الكهرومغناطيسيه - البيئه الحراريه للكره الأرضيه وظاهرة الجرين هاوس - الإضطراب فى مناخ الكره الأرضيه – المياه - بخار الماء والرطوبه - الشكل العام لكل من كثافة وضغط ودرجة حرارة الغلاف الجوى ومعدل هبوط الرطوبه والجفاف - طبقة الأوزون - التلوث الحرارى والضوضائى - التلوث الهوائى وتأثيره على الجهاز التنفسى - تلوث هواء المنزل وتهوية المبانى - التلوث الناتج عن مولدات الطاقة الكهربيه والسيارات وعواقبه - تأثير الإشعاعات المختلفة على الإنسان - الأمان الإشعاعى - مشاكل غاز الرادون.
P326	P204	**فيزياء الطاقه المتجدده (2Cr)** أزمة الطاقة العالمية ونهاية حقبة البترول - عيوب الوقود الحفري و أثره السلبي على البيئة - الطاقه المتجدده - مصادرها ومميزاتها - الطاقة الشمسية و حصة كوكب الأرض منها - التسخير الايجابي و السلبي للطاقة الشمسية - الألواح الشمسية الحرارية والسخانات الشمسية - المُجمعات الشمسية و أنواعها المختلفة - الخلايا الشمسية الفوتوڤلتية - حائط ترومبيه - البحيرات/البِرك الشمسية - الوقود الحيوي - الطاقة الكهرومائية - طاقة الرياح - توربينات الرياح - انتاج الكهرباء من الطاقة الكامنة في المحيطات - انتاج الكهرباء من طاقة الأمواج و طاقة المد و الجزر - الطاقة الجيوحرارية (الطاقة الكامنة في باطن الأرض) - خلايا الوقود - المباني الخضراء (المباني الصديقة للبيئة).
P327	P102	**نظم الاشارة الرقمية (2Cr)** نظام الاشارة الزمنية المحددة - فورير ومحولات Z - تصميم مرشحات رقمية - انواع الشبابيك واستخدامها فى المرشحات - طرق لابلاس وعلاقتها بمحولات Z - عينه التردد - التناغم باستخد م بفورير السريعه - طرق الفصل فى نطاق التردد والزمن.
P328	P312	**فيزياء الفلزات والسبائك (2Cr)** انواع المواد ومخططات الطور - فيزياء الفلزات والسبائك - مقدمه عن النظم البلورية للفلزات - تخمد فلز منصهر - انصهار فلز متجمد - حجم الحبيبات وقوه الفلز - اعادة التبلور ونمو الحبيبات - ذوبان الفلزات بعضها فى الاخر - السبائك والمحاليل الصلبة - اشكال الاتزان والتحويلات الطورية لبعض السبائك - مقدمة عن طرق الفحص بالميكرسكوب الالكترونى - معالجة المواد السيراميكية - المواد المؤلفة - مؤلفات معدنية وسيراميكية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
P401	**P312**	**فيزياء جوامد (2) (2Cr)** نظرية المناطق - نموزج كرونج وبنى - كتلة الإلكترون الفعاله - مناطق بريليون - منحنيات التوزيع الألكترونى - تعريف الماده الصلبه كهربيا - الخواص المغناطيسيه للجوامد - المغناطيسيه العكسيه - المغناطيسيه الطرديه - المغناطيسيه الحديديه - المغناطيسيه الحديديه المضاده - قانون كورى فيس - الرنين المغناطيسى النووى - الخصائص الضوئية - التوصيل الكهربى الفائق.
P402	**CR P401**	**عملى جوامد (2)** (1Cr Lab) معمل فيزياء الجوامد.
P403	**P310**	**فيزياء اشعاعية (2Cr)** مقدمة عن الإشعاع - مصطلحات فى الفيزياء الإشعاعية - مصادر المواد المشعة - التعرض للإشعاع - نبذة عن الكواشف الإشعاعية - الأثار البيولوجية للاشعاعات - أنواع الجرعات الإشعاعية المختلفة (الجرعة الممتصة - الجرعة المكافئة - الجرعة الفعالة - الجرعة الجماعية) - معدل الجرعة - أجهزة المسح الاشعاعي و قياس الجرعات - أخطار الاشعاع و طرق الوقاية - الوصول إلى صورة عالية الجودة بإستخدام أشعة إكس x-ray.
P404	**P310**	**فيزياء نووية (2) (2Cr)** التفاعلات النووية: آلية التفاعلات النووية - قوانين الحفظ وتعيين طاقة التفاعل - مساحة مقطع التفاعل - مساحة المقطع التفاضلي - متوسط المسار الحر - معدل التفاعل - تكون وتحلل النواة المركبة - التفاعلات الرنينية - التفاعلات النووية المباشرة - تفاعلات الطاقة العالية - أطياف الطاقة - التعرف على التركيب النووي من دراسة التفاعلات النووية - النماذج النووية: نموذج القشرة للنواة - نموذج قطرة السائل - النماذج الإحصائية للمستويات المستثارة - النموذج النووي الشامل.
P405	**CR P404**	**عملى نووية (2)** (1Cr Lab) معمل فيزياء نوويه متقدم.
P406	**P312**	**أشباه الموصلات (2Cr)** دالة التوزيع لفيرمي وحساب كثافة مستويات الطاقة في نطاق التوصيل - حالة الاتزان في شبة الموصل - كثافة حاملات الشحنة في حالة الاتزان - ظاهرة هول - ثبات مستوى فيرمي في حالة الاتزان - حاملات الشحنة الزائدة في أشباه الموصلات - ظاهرة تولد و اعادة اتحاد حاملات الشحنة و العمر الزمني لحاملات الشحنة الزائدة - مستويات فرمي الظاهرية - إنتقال حاملات الشحنة (ظاهرتي الانجراف و الانتشار) - معادلة أينشتين و معادلة الاستمرارية لانتشار و اعادة اتحاد حاملات الشحنة الزائدة - المعالجة الرياضية للوصلة الثنائية ومنحنياتها المميزة - الوصلة المكونة من معدن و وشبه موصل - المنحنيات المميزة للترانزيستور- الوصلة المكونة من معدن وعازل وشبه موصل.
P421	**P309 or P305**	**فيزياء الإتصالات البصرية (2Cr)** مقدمة عن أنظمة الآتصالات الضوئية - التناظرية والرقمية - مكونات أنظمة الآتصالات الضوئية - صفات وخصائص و أنواع الالياف البصرية - مناويل الالياف البصرية - الفقد في شدة الضوء عند مروره في الالياف البصرية - استخدام وصلات الليزر كباعث في انظمة الأتصالات الضوئية - فكرة عمل الليزر -

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		خصائص وتركيب وعمل ليزر اشباة الموصلات - المستقبلات الضوئية - انواع و مميزات الكواشف الضوئية - دوائر المستقبلات الضوئية المتكاملة - تطبيقات وتصميمات نظم الإتصالات الضوئية - المكبرات البصرية - التشويش وقياس كفاءة نظم الإتصالات.
P422	P102	**فيزياء البوليمرات (2Cr)** تصنيف البوليمرات: ماذا تعني البوليمرات - البوليمرات العضوية وغير العضوية - التجانس والتشعب للبوليمرات - التشابك - أنواع البوليمرات - تصنيع البوليمرات (الطرق الكيماوية - الطرق الفيزيائية - الطرق الضوئية - الطرق الحرارية) - تفكك البوليمرات: (تأثير درجة الحرارة - تأثير الضوء - تأثير الوزن الجزيئي - تأثير المجال الكهربائي) - توصيف البوليمرات: (XRD - DV-Vis الطيفي - FT-IRرامان - الجاذبية الحرارية) - الخواص الحرارية للبوليمرات: (التوصيلية الحرارية - الذوبان - والسلوك الزجاجي والبلورى).
P423	P310	**فيزياء المفاعلات (2Cr)** تفاعلات النيوترونات - المقطع – تهدئة إمتصاص النيترونات - الإنشطار النووى - التوزيع الكتلى والطاقى لنواتج الأنشطار النووى - النيوترونات الإنشطاريه المباشره والمتأخره - التوزيع الزاوى للنيوترونات داخل مهدئ - المعدل اللوغاريتمى لتهدأت الطاقه - قدرة التهدئة - حواجز النيوترونات - التفاعل النووى المتسلسل - المفاعلات الإنشطارية و المفاعلات الإندماجية.
P424	P301	**ميكانيكا الكم النسبية (2Cr)** معادلة كلين - جوردان للجسيمات عديدة اللف المغزلى - كثافة الإحتمالية - وتفسير الإحتمالية السالبة - معادلة ديراك للجسيمات ذوات اللف المغزلى - مصفوفات ديراك - إستنباط اللف المغزلى - صيغة المتنوع الثنائى ومصفوفتة - الحلول الخاصة بالجسيمات الحرة - نظرية الثقب - تحولات لورانتز- خصائص تحولات الشحنة - مجموعات مصفوفات ديراك المكاملة - المتنوع الثنائى ثنائى الخطية - النظرية النسبية لتشتت e-e وتفاعل e^{-}-e^{+} - عملية إنتاج الأزواج (الثنائيات) فى وجود النوا ه.
P425	P310	**فيزياء البلازما (2Cr)** مقدمه عن تواجد البلازما فى الطبيعه - تعريف البلازما - خواص البلازما - مفهوم درجة الحراره - حائل ديباى - أدلة البلازما - تطبيقات البلازما فى الفيزياء - حركة الجسيمات الأحاديه فى كل من المجال الكهربى والمجال المغناطيسى والمجال الكهرومغناطيسى - اللامتغيرات الأدياباتيكيه وموجهة الإنسياب المركزى - البلازما والموائع - الموجات فى البلازما - الإنتشار والمقاومه النوعيه فى البلازما - حركة الجسيمات المشحونة فى المجالات الكهربية والمغناطيسية – أنواع وطرق توليد البلازما - نطاق أيرورا Aurora وحزام فان ألن Van Allen - تفاعل البلازما مع المجال المغناطيسى - بلازما إهتزاز الإلكترون والأيون - الموجات الهيدرومغناطيسية وموجات ألفين - سبل تشخيص البلازما - تطبيقات البلازما والاندماج النووى.
P426	P312	**مقدمة فى فيزياء الحالة المكثفة (2Cr)** الخصائص المنبثقة من الانظمة الماكروسكوبية - انهيار التماثل - ادلة الترتيب وعمومية المتانة - تصنيف الجوامد - الفلزات والعوازل وأشباه الموصلات - المغناطيسية - المواد البارا والدايا والفيرو والفيرى المغناطيسية - اللاتجانس المغناطيسى والنطاقات - الموصلية الفائقة - نظرية BIOCOMP - ازدواجية الالكترون - اوساط الفوتون - الانهيار التلقائى للتماثل - المواد الدوامية - تاثير هول الكمى - تاثير هول الكمى

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		لطبقتين - بنية الطبوغرافية المغزلية - ازواج الكترونات - الإنهيار - الموضعية - إنتقال موت - انتقالات اندرسون - المواد اللدنة - المبلمرات - الأغشية - المستحلبات - الغرويات - تطبيقات.
P427	**P203**	**بصريات غير خطية (2Cr)** الطرق المختلفه المستخدمه فى البصريات غير الخطيه وربطها بالأبحاث فى مجالات البصريات الهندسيه - موضوعات مختلفه تشتمل على المضمنات الكهروبصريه - توليد النبضات التوافقيه - أجهزة محولات التردد - التأثيرات غير الخطيه فى الألياف البصريه وتضمنها للتعديل الطورى الذاتى - الإنتشار غير الخطى للموجات والسوليتونات - تفاعل الضوء مع المواد المختلفه - تقنيات مصفوفة الكثافه - أطياف الليزر غير الخطيه والبصريات الفيمتوثانيه.
P428	**P310**	**فيزياء الجسيمات الأولية و ا لأشعه الكونيه (2Cr)** الليبتونات والكواركات - المجالات والتفاعلات - المبادئ الثنائيه (اللا متغيره) وقوانين الحفظ - تفاعلات الكوارك وQCD - نمازج تفاعلات الطاقات العاليه- فيزياء النيوترينو. الأشعه الكونيه الأبتدائيه - الأشعه الكونيه الثانويه - تأثير خط العرض - التأثير الشرقى والغربى - أحزمة الأشعاع (أحزمة فان ألان) - القوى الأساسيه الأربع - تقسيم الجسيمات الدقيقه - اللبتونات - الباريونات - الميزونات - قوانين الحفظ - نموذج الكوارك - كوارك جلون بلازما والأنفجار العظيم.
P429	**P312**	**علوم النانو و تطبيقاتها (2Cr)** طرق تحضير المواد النانونية - طرق توصيف المواد النانوية - الخواص الكهربية والمغناطيسية والضوئية - تطبيقات المواد النانونية في المواد البيولوجية والأنسجة.
P430	**P312**	**فيزياء الحرارة المنخفضة والموصلات الفائقة (3Cr)** الوصول لدرجات الحرارة المنخفضة وقياسها - التسييل (إسالة الغازات) - تصميم جهاز الصقيع الشديد (الكريوستات) - الخواص اللكهربية والميكانيكية عند درجات الحرارة المنخفضة - الخواص المغناطيسية والحرارة النوعية عند درجات الحرارة المنخفضة - فائقات التوصيل - الموائع الفائق - أنواع الموصلات الفائقة والتحول الطورى لها - فجوة الطاقة والمقاومة الصفرية - نظرية باردن وكوبر وشريفر - وصلات جوزيفسون - الموصلات الفائقة عند درجات الحرارة العالية - تطبيقات الموصلات الفائقة - تأثير هول الكمى.
P431	**P309**	**نظرية المجال الكمى (3Cr)** أشكال دوال لاجرانج وهاملیتون للأنظمة المتصلة والمجالات المتصلة - معادلات المجال - مجال شرودنجر - المجال القياسى - قوانين الحفظ - نظرية المجال الكمية - التكمم القانونى - المجالات الحلزونية - نظرية نويزر - نظرية يانج-ميل - مخططات فينمان - إعادة الإستواء - مقدمة للنموذج العيارى - نظرية GWS - نظرية الكهربية الضعيفة - نظرية الوهن الكهربى.
P432	**P310**	**كواشف و معجلات جسيمية (2Cr)** **الكواشف:** الخواص العامة للكواشف الإشعاعية - أنواع الكواشف الإشعاعية - غرف التأين - العدادات التناسبية - عداد جيجر-مولر - العدادات الوميضية - الطيف الإشعاعى بالعدادات الوميضية – عدادات أشباه

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الموصلات - عدادات الوصلة الثنائية لأشباه الموصلات - عدادات الجرمانيوم - عدادات الليثيوم - طرق الكشف عن النيوترونات البطيئة. **المعجلات:** مصدر الأيونات - المعجلات الكهروستاتيكية - معجلات كوكروفت-والتن - معجلات فان دى جراف - معجل الرنين المغناطيسى - معجل السيكلترون - معجل السينكروترون - معجل السيكلوسينكروترون – المعجل الخطى.
P433	P208	**ديناميكا الموائع (3Cr)** مقدمة فيزيائية عن خواص الموائع وأنظمة الموائع - مع التعرف على بعض الأمثلة المستوحاه من العلوم المختلفة وتشتمل فيزياء علوم جوية - فيزياء فلكية - تعريف الموائع وما هية الإتصال - معادلات الحالة والإتصال - حفظ كمية التحرك - الموائع المثالية - معادلات أويلر - اللزوجة ومعادله تأفير-ستوك - مدلولات الطاقة - الديناميكا الحرارية للموائع - التدفق المتجانس - نظرية بيرنوللى - التدفق المنتظم - خطوط الإنسياب – التدفق - جهد الدفقة - الحركات الدوامية للسوائل - نظرية كلفن - الفواصل الطبقية - موجة المائع وعدم الإستقرار - الموائع الكمية.
P434	P321 OR P310	**الرنين المغناطيسى (2Cr)** الرنين المغناطيسى - الرنين البارا مغناطيسى - اتساع الخطوط وتاثير التخميد - التركيب الدقيق وفوق الدقيق - الرنين الفيرومغناطيسى والانتيفرومغناطيسى- الرنين المغناطيسى النووى - التصوير بالرنين المغناطيسى - ظاهرة رنين اشعة جاما وظاهرة موسباور - ديناميكا الشبكية البلورية والطيف الفونونى - التفاعل التبادلى فائق الدقة بين الخواص النووية والذرية - التفاعل التبادلى فائق الدقة: الكهربى (احادى القطب ورباعى القطب) والمغناطيسى (ثنائى القطب) - تحليل اطياف موسباور واستخراج معاملاته.
P490	يحدده القسم	**موضوعات مختارة في الفيزياء (3Cr)** يحدد مسمى المقرر ومحتواه العلمي بمعرفة القسم حال طرحه.
P499	(*)	**مقال وبحث فى الفيزياء (2Cr)** يختار الطالب موضوعا من موضوعات متنوعه يتم اقتراحها بالتنسيق مع المشرف فى المجالات المطروحه للدراسه. ويجرى الطالب فيه بحثا ويناقشه شفويا و يقدم بعد ذلك تقريرا مكتوبا يشمل كافة النتائج التى توصل اليها.

(*) أن يسجل الطالب هذا المقرر فى المستوى الرابع.

المحتوى العلمى للمقررات الدراسية التى يطرحها قسم الكيمياء

أولاً: مقررات الكيمياء

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C101	-	**كيمياء عامة (1) (2cr)** **كيمياء فيزيائية:** الإتزان الكيميائى قانون فعل الكتلة – مبدأ لوتشاتليه – التفاعلات المتجانسة وغيرالمتجانسة – الأحماض والقواعد – قوة الأحماض والقواعد - الأس الهيدروجينى – تأثير الأيون المشترك –المحاليل المنظمة – تميؤ الأملاح – منحنيات التعادل – الأدلة (تركيبها وإستخداماتها) – الذوبانية وحاصل الذوبانية **كيمياء غيرعضوية:** أسس التحليل الوصفى : فصل الكاتيونات، فصل الانيونات - الطيف الذرى للهيدروجين - الخواص الموجية لجسيمات المادة - ميكانيكا الكم - معادلة شرودينجر- أعداد الكم - الخواص الذرية - نظريات التركيب الجزيئى.
C102	-	**كيمياء عامة (2) (3cr)** **كيمياء فيزيائية:** المادة والطاقة – حالات المادة – تعريف المول – قوانين الغازات – فرض أفوجادرو – معادلة الغاز المثالىحيود الغازات الحقيقية عن السلوك المثالى – معادلة فان درفال وإسالة الغازات – نظرية الحركة للغازات وإشتقاق قوانين الغازات – الحالة الحرجة – الخواص الفيزيائية للسوائل – اللزوجة- التوتر السطحى- الحالة الصلبة – المواد البلورية وغير البلورية. **كيمياء عضوية:** اسس الكيمياء العضويه وتتضمن مقدمه عامه عن الكيمياء العضويه وأهميتها- دراسه التركيب الجزيئ والخواص في المركبات العضويه وتشمل التهجين بأنواعه المختلفه - الرابطه التساهميه والرابطه الأيونيه - الكهروسالبه والقطبيه - القطبيه والذوابانيه - التأثير التحريضي – الرنين - الصيغ الجزيئيه والصيغ التركيبيه - المجموعات الوظيفيه (الفعاله) والمحتويه علي ذره غير متجانسه واقسام المركبات العضوية - التعرف علي التفاعلات الأساسيه في الكيمياء العضويه (استبدال – نزع - أضافه – تكثيف - اعاده ترتيب - اكسده واختزال) - دراسه الأقسام المختلفه للمركبات الأليفاتيه (الكانات – الكينات - ألكاينات) من حيث تسميتها - خواصها الفيزيائية – تركيبها - وميكانيكيات تفاعلاتها - هاليدات الالكيل- مقدمه للتشكل (الأيزوميرزم).
C103	CR C101	**كيمياء تحليلية عملى (1) (1cr Lab)** **تحليل كيفى**
C104	CR C102	**كيمياء عضوية عملى (1cr Lab)**

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التعرف على المركبات العضوية فى مجموعات (1)
C201	C102	**كيمياء عضوية أليفاتية (2cr)** دراسة الكحولات والثيوكحولات، الإثيرات والثيوإثيرات من حيث التركيب- التسمية – الخواص الفيزيائية - التفاعلات الكيميائية، كيمياء مركبات الكربونيل: التركيب والتسمية، اصطناعها، تفاعلات الإضافة، تفاعلات التكاثف، كيمياء الأحماض الكربوكسيلية : التركيب والتسمية، الحامضية والإصطناع، التفاعلات ، كيمياء المشتقات الوظيفية للأحماض الكربوكسيلية، الآسايل هاليدات، الأنهيدريدات، الأميدات، النيتريلات، الاسترات : التركيب والتسمية والتفاعلات. كيمياء الأمينات، التركيب والتسمية، الخاصية القاعدية، اصطناعها، تفاعلاتها. الأهمية والاستخدام للأقسام المختلفة للمركبات العضوية .
C202	C102	**مركبات اليفاتية حلقية (1cr)** المركبات الأليفاتية الحلقية: تركيب وتسمية الألكانات الحلقية أحادية وثنائية الحلقة - طرق التحضير - الدوران حول الرابطة سيجما وتشكيل الهيئة - استقرارية الألكانات الحلقية والتوتر الحلقى فى الحلقيات صغيرة الحلقة - تشكل الهيئة للهكسان الحلقى ومشتقاته وطرق اصطناعها - تحليل الهيئة لمشتقات الهكسان الحلقى ثنائية الاستبدال - الطرق العامة لاصطناع مشتقات الألكانات أحادية الحلقة وثنائية الحلقة الأليفاتية.
C203	CR C201	**كيمياء الكربوهيدرات والزيوت والدهون (2cr)** تقسيم الكربوهيدرات - التشكيل الفراغى (d & l) للألدوزات والكيتوزات - تفاعلات المونوسكاريدات - الأكسدة والاختزال للسكاكر الأحادية - تكوين مشتقات الأوزازون - إطالة السلسلة - اصطناع كليانى - فيشر - تقصير السلسلة - تفاعل اضمحلال روف - الكيمياء الفراغية للجلوكوز - التركيب الحلقى للسكاكر الأحادية - تكوين الهيمى اسيتال - استقرارية الجلوكوز - تكوين الجليكوسيدات - الزيوت والدهون (تعريف - تقسيم – خواص - تحليل).
C204	C101	**كيمياء العناصر الممثلة (2cr)** بعض القواعد الخاصة بتركيب وروابط العناصر الممثلة (الرئيسية) كيمياء الهيدروجين، عناصر المجموعة الأولى (الفلزات القلوية): ليثيوم، صوديوم، بوتاسيوم، روبيد يوم، سيزيوم، والفرانسيوم، عناصر المجموعة الثانية : بربليوم، ماغنسيوم، كالسيوم، استرانشيوم، باريوم والراديوم، عناصر المجموعة 3أ: بورون، الومنيوم، جاليوم، انديوم، الثاليوم، عناصر المجموعة 4أ: كربون، سيليكون، جيرمانيوم، قصدير، الرصاص. عناصر المجموعة 5أ : نيتروجين، فوسفور، زرنيخ، انتيمون، والبزموت. عناصر المجموعة 6أ : اكسجين، كبريت، سيلينوم، تليريوم، والبلولونيوم، عناصر المجموعة 7أ: فلور، كلور، بروم، يود واستاتين. عناصر المجموعة 8أ: هيليوم، نيون، أرجون، كريبتون، زينون ورادون.
C205	C102	**أسس التحليل الكمى (2cr)** استخدام الإحصاء فى تقويم النتائج، الطرق الحجمية، نظرية تفاعلات التعادل، نظرية معايرات الأكسدة اختزال، نظرية معايرات الترسيب، نظرية معايرات التراكب طرق التحليل الوزنى(النظرية والقواعد المختلفة)، طرق الفصل، الطرق غير الكروماتوجرافية، طرق الفصل الكروماتوجرافى، طرق العمود، طريقة الطبقة الرقيقة، طرق التبادل الأيونى، كروماتوجرافيا الغاز، تطبيقات لطرق الفصل الكروماتوجرافى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C206	C102	**كيمياء المحاليل (2cr)** أنواع المحاليل – ذوبانية الغازات فى السوائل – قانون هنرى – محاليل السوائل فى السوائل – محاليل المواد الصلبة فى السوائل - قانون راؤولت – التقطير التجزيئى – الخواص العامة للمحاليل – الضغط البخارى والضغط الإسموزى.
C207	C102	**ديناميكا حرارية كيميائية (1cr + 3T)** القانون الأول للديناميكا الحرارية : الشغل والحرارة، المحتوى الحرارى (إنثالبى) والطاقة الداخلية، السعة الحرارية، تجارب جول وجول- طومسن، وظائف الحالة، الطبيعة الجزيئية للطاقة الداخلية، القانون الثانى للديناميكا الحرارية. المحركات الحرارية، الإنتروبى. القانون الثالث للديناميكا الحرارية : حساب التغير فى الإنتروبى، عمليات إنعكاسية وغير إنعكاسية، الطاقة، الإنتروبى والطاقة الحرة، المعادلات الأساسية للديناميكا الحرارية.
C208	CR C201	**كيمياء عضوية عملية (2) (1cr Lab)** التعرف على المركبات العضوية فى مجموعات(2)
C209	CR C206	**كيمياء تحليليةعملية (2) (1cr Lab)** تحليل حجمى
C210	C201	**كيمياء أروماتية و مركبات عديدة النواة (2cr)** تفاعلات الاستبدال الإلكتروفيلى الآروماتى للمركبات الآروماتية : (ألكلة وأسيلة فريدل كرافتس، تفاعلات النيترة، النترزة، الهلجنة، السلفنة. التأثيرات الإلكترونية وانتقائية الموقع وتحديد الفاعلية فى تفاعلات الاستبدال الإلكتروفيلى لمشتقات البنزين ثنائية الإستبدال، ومتعددة الاستبدال. تفاعلات الإستبدال النيوكليوفيلى الآروماتى، كيمياء الهيدروكربونات الآروماتية متعددة الحلقات (النفثالين – انثراسين – فينانثرين).
C211	C201	**مركبات ثنائية المجموعات الوظيفية + مجموعات نشطة (2cr)** كيمياء المركبات ثنائية المجموعات الوظيفية : الأحماض الهالوجينية، الأحماض الهيدروكسيلية، الأحماض الأمينية، الأحماض الكيتونية، الداى ألدهيدات، الألدهيدات الهيدروكسيلية، الدايولات، بيتا، كيتو أسترات، بيتا داى كيتونات . الإضافة الإلكتروفيلية والنيكلوفيلية على C=C - تأثير المستبدلات على معدل سير التفاعل - بعض تفاعلات الإضافة مثل إضافة الهلوجين والماء والأوزون - الإضافة النيكلوفيلية على C=C-C=C والإضافة النيكلوفيلية على C=O وكذلك C≡N.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C212	C201	**كيمياء البلمرات (1cr)** الصفات العامة للبوليمرات العالية، طرق تقسيم البوليمرات، ميكانيكيات البلمرة، ميكانيكية السلسلة، ميكانيكية الخطوات المتعددة، ميكانيكية النظم الفراغية، بلمرة فتح الحلقة، بلمرة الهجرة، طرق البلمرة، العوامل المؤثرة فى الخواص الميكانيكية للبلمرات، مقدمة لكيمياء البوليمرات المتحللة المستخدمة فى تقنيات بعض البوليمرات، تكنولوجيا المطاط، والبلاستيك، تقنيات تشكيل البلمرات والبوليمرات الحيوية.
C213	C101	**كيمياء العناصر الإنتقالية (2cr)** خواص مجموعة d - الخواص الفيزيائية لكل مجموعة – التركيب الإلكترونى –الخواص الكيميائية – الخواص المغناطيسية – الخواص الطيفية – حالات الأكسدة – الروابط الكيميائية – متراكبات التناسق – الأملاح البسيطة والأملاح الأكسجينية – إستخلاص العناصر من الخامات – أكاسيدها- كلوريداتها – كبريتاتها – أهم التفاعلات – المركبات عضو معدنية وأمثلة لها - المركبات غير العضوية – دراسة أمثلة لبعض عناصر كل مجموعة من مجموعات d الثلاثة.
C214	CR C213	**كيمياء اللانثانيدات والأكتينيدات (2cr)** مقدمة عن اللانثانيدات والأكتينيدات – إستخدامات اللانثانيدات – عناصر إنتقالية من النوع f – إستخدامات الأكتينيدات – الخواص العامة للانثانيدات والأكتينيدات – مقارنة بين اللانثانيدات والعناصر الإنتقالية – الترتيبالإلكترونى للعناصر ونتائجه – تحضير وخواص مركبات اللانثانيدات ثنائية الأكسدة - خواص مركبات اللانثانيدات ثلاثية ورباعية الأكسدة – الخواص الطبيعية – الخواص الكيميائية – فصل العناصر– طرق الفصل- الكيمياء العضو معدنية للأكتينيدات – الكيمياء النووية للأكتينيدات.
C215	C207	**كيمياء الكم (1) (2cr)** أصل نظرية الكم : أطياف خطية، إشعاع الجسم الأسود، التأثير الكهروضوئى، الخواص الشبه موجية للجسميات، فروض نظرية الكم : الجسيم فى صندوق أحادى الأبعاد، ثنائى وثلاثى الأبعاد، الدوار الصلب، المذبذب المتناسق الكلاسيكى، المشغلين والعزم الزاوى، ظواهر الانتقال النفقى.
C216	C102	**الإتزان الصنفى فى الأنظمة الكيميائية (1cr)** قاعدة الصنف، نظام أحادى المركبة، معادلة كلابيرون، تحولات الأصناف، توازنات أنظمة متعددة المركبات، الديناميكا الحرارية للتغييرات الطبيعية.
C217	C208	**كيمياء عضوية عملية (3) (1cr Lab)** المخاليط الثنائية البسيطة
C218	C208	**كيمياء عضوية عملية (4) (1cr Lab)**

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التعرف على بعض المجموعات الوظيفية النشطة
C219	C209	**كيمياء تحليليةعملية (3) (1cr Lab)** تحليل وزنى
C220	C102	**كيمياء فيزيائية عملية (1) (1cr Lab)** الخواص الفيزيائية للمواد
C221	C102	**الكيمياء العضوية (2cr) (متطلب تخصص لبرامج الجيولوجيا / وجيولوجيا البترول)** دراسة الأقسام المختلفة للمركبات العضوية الأليفاتية وتشمل: التسمية ، التركيب ، الخواص الفيزيائية ، طرق التحضير ، التفاعلات والاستخدامات الشائعة لكل من المركبات الآتية: المركبات الأليفاتية الحلقية - الكحولات – الايثيرات - مركبات الكربونيل (الألدهيدات – الكيتونات – الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها) - الأمينات العضوية. مقدمة عامة عن الكيمياء الأروماتية وصفات المركب الأروماتي – تركيب حلقة البنزين – طاقة الرنين و ثبات حلقة البنزين – تصنيف المركبات الأروماتية (بنزينية – عديدة الحلقات – غير متجانسة الحلقة). دراسة لبعض الأقسام المختلفة للمركبات الأروماتية ومركبات عديدة الحلقات وتشمل: التسمية، الخواص الفيزيائية، طرق التحضير، والتفاعلات الكيميائية لهذه المركبات. أهمية المركبات الأروماتية واستخداماتها في المجالات المختلفة.
C301	C201	**الكيمياء العضوية الفيزيائية أطياف (1) (1cr)** مقدمة فى الشعة فوق البنفسجية – نظرية إمتصاص المركبات العضوية للأشعة فوق البنفسجية – تطبيقات – الأشعة تحت الحمراء – بعض المجموعات الوظيفية الهامة وتطبيقات على أطيافها – دراسة بعض العوامل الهامة على طيف الأشعة تحت الحمراء.
C302	C211	**ميكانيكية التفاعلات العضوية + كيمياء الاصطناع العضوى(1) (1cr)** دراسة الطرق الفيزيائية والكيميائية لمعرفة ميكانيكة تفاعل ما – دراسة حركية التفاعلات – التعليم بالنظائر – تحديد المواد الوسيطة – الدراسات الكيميائية الفراغية – التجارب المتصالبة – ألأحماض والقواعد العضوية – الإستبدال النيكلوفيلي في المركبات العطرية الإستبدال النيكلوفيلي الذي يتكون فيه البنزاين كمادة وسيطة – التحول الموضعي في الجزيئات (التحولات الموضعية إلي مراكز فقيرة في الألكترونات- التحول الموضعي في الكربين – الهجرة الي النتروجين – الهجرة الي الأوكسجين – التحولات الموضعية للجزور الحرة- التحولا ت الموضعية الانيونية) . الاصطناع العضوى متعدد الخطوات، إدخال المجموعات الوظيفية، حذف وتحويل المجموعات الوظيفية، تصميم الاصطناع العضوى، هندسة وتصميم الاصطناع العضوى وتحويل المركبات غير الأكسجينية، كيفية حماية المجموعات الوظيفية، التحكم فى الكيمياء الفراغية للمواد خلال التفاعلات، أمثلة مختارة للاصطناع العضوى.
C303	C207	**حركية التفاعلات الكيميائية + نظرية الحركة للغازات (2cr)** مُعدل التفاعل (رتبة وجزيئية التفاعلات)، قوانين مُعدلات التفاعل، تعيين قوانين مُعدلات التفاعل، تفاعلات أيونية، نظريات مُعدلات التفاعل وثوابت المُعدلات والإتزان، إعتماد ثوابت مُعدلات التفاعل

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		على درجة الحرارة، قانون مُعدل التفاعل فى الأنظمة غير المثالية، تفاعلات أحادية، ثنائية وثلاثية الرتبة، تفاعلات متسلسلة، الحفز (العامل المساعد) ومُعدلات التفاعلات. ضغط الغاز – السرعات الجزيئية – معادلة الحالة للغاز – إنبجاس الغازات – معاملات الإصطدام بين الجزيئات - معدل الإصطدام – تردد الإصطدام – توزيع السرعات الجزيئية فى إتجاه واحد وفى إتجاهين وفى ثلاثة إتجاهات – السرعة المتوسطة للجزيئات – مبدأ التوزيع المساوى للطاقة وحساب طاقات الجزيئات.
C304	C216	**الكيمياء الفيزيائية للسطوح(1) + كيمياءالأنظمة الغروية (1) (2cr)** الديناميكا الحرارية لأسطح الجوامد – التوتر السطحى – الطاقة الحرة- الشكل البللورى – الدراسة الدقيقة الطيفية للأسطح الصلبة –التركيب والطبيعة الكيميائية – الإمتزاز الفيزيائى للغازات – الإمتزاز الكيميائى - النظريات وأنواع الأيزوثرمات المختلفة – طرق تقدير مساحة أسطح الجوامد – الخواص الحمضية والقاعدية علاقة النشاط الحفزى بالإمتزاز الكيميائى. الخواص العامة للغرويات – ثبات المحاليل الغروية – تحضير وتنقية الغرويات – الإمتزاز على السطوح الفاصلة – غاز/صلب – سائل/صلب – تعيين الباراكور – منشطات السطوح – تركيب الطبقات الممتزة على السطح الفاصل غاز/صلب – تعيين أبعاد جزيئات المنشطات – الخواص الكهربية للأنظمة الغروية- تركيب الطبقة الثنائية الكهربية – تأثير العوامل المختلفة على الجهد الكهروكيناتيكى – تأثير الإلكتروليتات المختلفة – الأيونات المحايدة والمماثلة والمحددة للجهد – تأثير الرقم الهيدروجينى – تأثير التركيز – تأثير الحرارة.
C305	C207	**الكيمياء الكهربائية (1cr)** علم الكهربية المستقرة (الثابتة)، الأنظمة الكهروكيمائية، الديناميكا الحرارية للأنظمة الكهروكيمائية، الخلايا الكهروكيمائية، أنواع الأقطاب الكهربائية الإنعكاسية، الديناميكا الحرارية للخلايا الكهربائية، جهد القطب الكهربائى القياسى، معادلة نيرنست، تقسيم الخلايا الكهروكيمائية، جهد وصلة السائل، الطبقة الكهربائية المزدوجة.
C306	C213	**كيمياء الجوامد (2cr)** الحفز فى المحاليل – الحفزالحامضى القاعدى – الحفز بالتناقل الإلكترونى – الحفز باستخدام مركبات عضوية فلزية – الحفز باستخدام التجمعات الفلزية – الحفز بإستخدام الإنزيمات – تفاعلات محفزة إنزيميا – الإنزيمات المدعومة كحفازات – الحفز بإستخدام البلمرات – طبيعة البلمرات – تطبيقات البلمرات الحافزة – الحفز بإستخدام الزيوليتات- تركيب وتصنيف الزيوليتات – الإمتزاز والإنتشار فى الزيوليتات – التطبيقات الحفزية وتطويرالنشاط الحفزى للزيوليتات بالمعالجات الكيميائية – ا لحفز على أسطح الجوامد– تركيب أسطح الجوامد – الإمتزاز وعلاقته بالحفز – الحفز على أسطح الفلزات والأكاسيد المدعومة.
C307	C201	**الكيمياء الفراغية (2cr)** مقدمة الكيمياء الفراغية لمركبات الكربون : التشكل الضوئى، التشكل الضوئى للمركبات الكيرالية التى تحتوى على ذرة كربون كيرالية واحدة أو أكثر، التشكل الضوئى للمركبات الكيرالية التى لا تحتوى على ذرات كربون كيرالية، فصل المتمارئات من المخاليط الراسيمية، الإصطناع غير المتماثل،

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المسارات الفراغية للتفاعلات العضوية وميكانيكية التفاعلات، التشكل الفراغى، إصطناع المتمارئات. الكيمياء الفراغية لمركبات النيتروجين، التشكل الهندسى والضوئى لمركبات النيتروجين والكبريت والفوسفور والزرنيخ.
C308	**C301**	**الأطياف الجزيئية التطبيقية(أطياف) (2) (2cr)** مطياف الرنين النووى المغناطيسى (^{1}H-NMR – ^{13}C-NMR) – أطياف الكتلة و تطبيقاتها. **تدريب**: التحليل الطيفى بالأجهزة (2)
C309	**C213**	**كيمياء تناسقية (2cr)** العناصر الإنتقالية وخواص مجموعة d، نظريات تكون المعقدات، الكيمياء الفرعية، الخواص العامة للعناصر الانتقالية : التركيب الإلكترونى، الخواص الفيزيائية والكيميائية، أنصاف الأقطار الأيونية والذرية، الروابط الكيميائية، حالات الأكسدة المتغيرة، الخواص المغناطيسية للعناصر الانتقالية ومركباتها، الخواص الطيفية، كيمياء التناسق، الأملاح المزدوجة ومركبات التناسق، نظرية فرنر للتناسق. العناصر، انتشارها وتوزيعها، تحضير الفلزات واستخدامتها، خواص العناصر النشاط الكيميائى مركبات بسيطة، ومعقدات، كيمياء حالات التأكسد المختلفة للعناصر الانتقالية.
C310	**C215**	**التماثل الجزيئى (2cr)** التماثل الجزيئى- عناصر وعمليات التماثل، التماثل والنشاط الضوئى – التماثل وعلاقته بالتكافؤ الكيميائى والمتشابهات – العزوم ثنائية القطبية – قواعد تحديد أنظمة الإحداثيات والمحاور – قواعد وقوانين نظرية المجموعة – مجموعات التماثل وتماثل المجموعات – المدارات الذرية والمهجنة- نظرية مجال المجموعة المعطية – نظرية المدارات الجزيئية – الإهتزازات الجزيئية- شروط إمتصاص الأشعة دون الحمراء – قواعد الإختيار لمطيافية رامان- أنواع تماثل الإهتزازات الطبيعية ونشاطها- حركات الذرات فى أثناء الإهتزازات الطبيعية .
C311	**C208**	**كيمياء عضوية عملية (5) (1cr Lab)** تقدير بعض المركبات العضوية
C312	**C218**	**كيمياء عضوية عملية (6) (1cr Lab)** تحضير بعض المركبات العضوية البسيطة
C314	**CR** **C303**	**كيمياء فيزيائية عملية (2) (1cr Lab)** كيناتيكا التفاعلات الكيميائية
C315	**C221**	**أسس كيمياء البترول والبتروكيماويات (2cr) (متطلب تخصص لبرامج الجيولوجيا / جيولوجيا البترول)** أصل البترول والغاز الطبيعي وكيفية تكوينه - الصفات الفيزيائية والتشكيل الكيميائي للبترول - عمليات

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التكرير - التحولات والعمليات الكيميائية لمقطرات البترول - قياسات الجودة و طرق تحليل البترول وأجزاءه - العمليات التكنولوجية الكيميائية - التكسير الحراري، التكسير المحفز، عمليات الهيدرة، تحسين النواتج، عمليات المعالجة، تنظيف النواتج الغازية - - نظم الفصل، الناتج والتحويل في العمليات التكنولوجية الكيميائية - إنتاج واستخدامات البتروكيميائيات ، مشتقات الميثان، الايثلين، البروبلين، البيوتلين، البنزين، والزايلينات والهيدروكربونات الآروماتية الأخرى. أهمية واستخدام البترول ومشتقاته المختلفة.
C316	C102	**أساسيات الكيمياء التحليلية (1cr) (متطلب تخصص لبرامج الجيولوجيا / جيولوجيا البترول)** دور الكيمياء التحليلية – حساب كمية المادة بالمولات و الميللى مولات – النسبة المئوية للتركيز – جزء لكل مليون وجزء في البليون – نسب التخفيف الحجمى للمحلول – قيم - pX . الكثافة والكثافة النوعية للمحلول – حسابات الإستويشيومترية – الأخطاء في التحاليل الكيميائية – المتوسط والوسيط – الدقة والصحة والانحراف المعياري – بعض المصطلحات المستخدمة في القياس بالمعايرة الحجمية – نقطة النهاية و نقطة التكافؤ – المحاليل القياسية الاولية – الحسابات الحجمية – حساب كمية الأناليت من بيانات المعايرة - منحنيات المعايرة في أساليب القياس بالمعايرة – أنواع من منحنيات المعايرة – تغييرات التركيز أثناء المعايرة – مبادئ لمعايرات التعادل – أدلة حمض / قاعدة – معايرة الأحماض القوية والقواعد القوية – منحنيات المعايرة للأحماض الضعيفة – منحنيات المعايرة للقواعد الضعيفة – منحنيات المعايرة لمحاليل مركبة من عدة احماض و محاليل مركبة من عدة قواعد. طريقة معايرة تفاعل الترسيب و منحنيات المعايرة التى تحتوى على ايونات الفضة. الادلة المستخدمة فى المعايرات التى تحتوى على ايونات الفضة.
C317	C102	**تفاعلات الجوامد (1cr) (متطلب تخصص لبرامج الجيولوجيا / جيولوجيا البترول)** التشوه وعدم التناسق في الجوامد: أنواع التشوه وتركيزه – عدم التناسق. تصنيف تفاعلات الجوامد: تفكك الجوامد الأحادية – أنواع التفاعلات (صلب – غاز، صلب – سائل، صلب – صلب). حركية تفاعلات الجوامد: تكوين النويات – التفاعلات البينية السطحية – التفاعلات المتسلسلة. الطرق العملية لدراسة تفاعلات الجوامد.
C361	C213	**كيمياء نووية + كيمياء إشعاعية (3cr)** ثبات الأنوية – الكتل النووية – تركيب الأنوية – النماذج النووية – القوي النووية – الإندماج – الإنشطار – تكوين العناصر الأثقل فى النجوم – الخواص المغناطيسية للأنوية- النشاط الإشعاعى الطبيعى – التحول النووى الصناعى – طرق فصل النظائر – كيناتيكا النشاط الإشعاعى – الإتزان فى النشاط الإشعاعى – التفاعلات النووية – تحضير عناصر الترانسيورانيوم. توصيف الإشعاعات – تفاعل الإشعاعات مع المادة – تطبيقات النشاط الإشعاعى والنظائر المشعة فى الطب والزراعة والكيمياء التحليلية والمجالات البيولوجية والصناعية وكذلك فى تحديد التركيب الكيميائى وميكانيكية الفاعل وعمر الصخور والخامات والأرض – العدادات.
C362	C205	**تقنيات الفصل الكيميائى وتطبيقاته التحليلية (2cr)** أنواع الدعامات الصلبة العضوية وغير العضوية والطبيعية – تحوير الدعامات الصلبة بالمركبات

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		العضوية المخلبية لأغراض فصل وتركيز العناصر الفلزية – فصل المركبات العضوية والحيوية بإستخدام الدعامات تعيين السعة التبادلية الأيونية وثوابت التوزيع والإنتقائية – الطرق المستخدمة لتقدير السعة التبادلية والتغطية السطحية – طرق توصيف الدعامات – الفصل الإستخلاصى بإستخدام المذيب. طرق الفصل الكروماتوجرافى:الفصل فائق الأداء باستخدام السائل، الفصل الكروماتوجرافى الأيونى، وطرق التحليل الوزنى الحرارى، التحليل الوزنى، التحليل التفاضلى الحرارى، التحليل التفاضلى الكالوريمترى والمعايرات الحرارية.
C364	C206	**الكيمياء الكهربية الديناميكية (2cr)** عمليات القطب غير الإنعكاسية، مفهوم فوق الجهد (الإستقطاب)، أنواع فوق الجهد، قياس فوق الجهد، التحليل الكهربائى للمحاليل المائية وجهد التفكك (التحلل الكهربائى)، عمليات نقل الشحنة ومعادلة بتلر – فولمر، فوق الجهد للهيدروجين، عمليات الإستقطاب الموجبة وفوق الجهد للأوكسجين، خمول الفلزات، استقطاب التركيز، بولاروجرافى ومعادلة إلكوفيك، عمليات الإستقطاب السالبة، ترسيب الفلزات والسبائك، ظواهر التآكل، تطبيقات الكيمياء الكهربائية الديناميكية، الكيمياء الكهربائية وخلايا الوقود والبطاريات، الأنظمة الكهروكيمائية الحيوية.
C365	C206	**كيمياء فيزيائية حيوية (2cr)** المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية والكيناتيكية فيما يتعلق بالعمليات الجارية بالمحاليل ولاسيما في النظم البيولوجية ذات الإهتمام . التوازن الحامض-القاعدي ، التوازن خلال الأغشية، علاقات الإرتباط بين البنيوية والتفاعلية، نظرية الحالة الإنتقالية ، التنشيط الكيميائية ، التأثيرات المتداخلة للكارهات والمحبات في النظم البيولوجية
C367	C203	**كيمياء حيوية تطبيقية (2cr)** ثبات مستوى الجلوكوز والتنظيم الهورمونى المتحكم فيه، إرتفاع مستوى الجلوكوز فى الدم ومرض السكر، مضاعفات المرض طبقا لنوعه، التشخيص المخبرى، الفراكتوزامين، الهيموجلوبين المرتبط بالجلوكوز وإستخدامه فى تشخيص وتقدير نسبة السكر بالدم، إنخفاض مستوى السكر بالدم . إضطرابات الدهون والدهون الروتينية في بلازما الدم، توزيع الليبوبروتينات في الجسم ، التركيب الكيميائي وفصل الليبوبروتينات في حالات إرتفاعها فى الدم. دلالات الأورام وخصائصها المثالية، تصنيف الدلالات، إستخدامها الطبى، إستخدام الدلالات ذات الطبيعة الخاصة فى التشخيص وقياس درجة الاصابة . إضطرابات عنصر الحديد، البورفيرين والهيموجلوبين، نقص الحديد، الأسباب، التسمم الناشئ عن زيادة عنصر الحديد، كيفية معالجته، تخليق مادة الهيم والهيموجلوبين ومشتقاته، طرق قياس هيموجلوبين الدم ، المشتقات غير الطبيعية للهيموجلوبين . إضطرابات أيض المواد البيورينية، زيادة أملاح حامض البوليك فى بلازما الدم، مرض النقرس وأنواعه، التشخيص المخبرى والعلاج، أنواع الإختبارات المستخدمة، ثبات مستوى الكالسيوم في الدم .

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C368	CR C210	**كيمياء عضوية بيئية (3cr)** مقدمة، تاريخ الكيمياء، تكلفة الفاقد، الكيمياء الخضراء، قواعد الكيمياء الخضراء والمحافظة على البيئة، الكيمياء والبيئة، الكيمياء الخضراء وتحديث المحافظة على البيئة، التعرف على دورة الحياة، العمليات الصناعية المستخدم فيها حوافز حامضية، عمليات الحفز الحيوى الخضراء، الحوافز الخضراء فى الصناعة، مقدمة لكيمياء الكواشف البيئية ومميزاتها وتنشيطها والطرق العامة لإستخدامها، كيمياء الصوت، مقدمة كيمياء الصوت فى الاصطناع العضوى، الموجات فوق الصوتية فى الكيمياء الكهربية، الموجات فوق الصوتية وحماية التحكم فى الفاقد، تطبيقات الميكرويف فى الكيمياء العضوية.
C369	C302	**الكيمياء الضوئية + الاصطناع العضوي (2) (3cr)** الكيمياء الضوئية، مقدمة، مستويات الطاقة للجزيئات، امتصاص وانبعاث الضوء، قواعد المحافظة على غزل الإلكترونات، التفاعلات الأولية الضوئية، إثارة الذرات فى الحالة الغازية، إثارة الجزئيات ثنائية الذرات، تفاعلات الجزيئات المثارة ضوئياً، انتقال الطاقة، تفاعلات الحالة الثلاثية والحالة المفردة المثارة، تفاعلات الحذف والإضافة والتعديل الجزيئى والاستبدالات الضوئية. يتناول المقرر مخخط للتشيد العضوي مع القاء الضوء علي الاختيارية في التفاعلات وتصميم عمليات التخليق- التفاعلات الكيميائية المتنوعة المتاحة- بعض الطرق والتقنيات لفصل والتعرف علي المركبات الكيميائية – تشييد جزيئات ذات تركيب معين وترتيب فراغي معين وميكانيكية هذة الاختيارية – تقديم بعض الطرق الحديثة لتصميم وتشييد المركبات الكيميائية وتحديد التركيب الكيميائي لها.
C370	C215	**الفيزيقا الكيميائية للتركيب الجزيئى (2cr)** الكيمياء الكمية : أصل الطبيعة الموجية للجزيئات، فروض ميكانيكا الكم، جسيم فى صندوق، ذرة الهيدروجين والهيليوم والعديد من الذرات متعددة الإلكترونات تقريب بورن أوبينهمير، مستويات طاقة، جزيئات ثنائية الذرة متجانسة وغير متجانسة، الطيف: الأصل والمبادئ، تداخل الانتقالات وتوسيع الخيوط الطيفية، الأطياف التدويرية والإهتزازية، رموز تعبيرية، الليزر، أطياف الإلكترون الضوئى ESR & NMR.
C371	C215	**كيمياء الكم (2) (2cr)** معادلة شرودينجر للهيدروجين والذرات الشبيهة، أعداد الكم والدوران (الغزل). الطاقة والمدار أحادى الإلكترون، ذرة الهليون: قاعدة الإستثناء بولى والدوال الموجية غير متناسقة، ذرة الليثيوم، والذرات عديدة الإلكترونات، الخواص الدورية، رموز التعبير، الأطياف الذرية وقواعد الإختيار. تقريب بورن-أوبينهيمير: الهيدروجين- جزئ أيون. الوصف المدارى الجزيئى للهيدروجين، الترتيب الإلكترونى لجزيئات ثنائية متجانسة الذرة. نظريات المدارات الجزيئية والروابط التكافؤية.
C372	C210	**كيمياء البترول والبتروكيماويات (3cr)** مقدمة، منشأ ووجود البترول، تكوين وتقييم مكونات البترول، التجزأة، والتعرف على مكوناته، المكونات الأسفلتية، كيمياء التقطير، التكسير الحرارى الحفزى، عمليات الهيدرة، تحسين النواتج، عمليات المعالجة، تنظيف النواتج الغازية، البتروكيماويات، البرافينات، الأوليفينات، الهيدروكربونات الآروماتية، الغاز الطبيعى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C373	C214	**ميكانيكية التفاعلات غير العضوية (2cr)** ميكانيكية تفاعلات الاستبدال، المكانيكية العامة، تفاعلات الاستبدال لمعقدات البلاتين المربعة الاستبدال فى معقد ثمانى الأوجه، تبادل ماء التناسق والإذابة والتحلل، تفاعلات انتقال الشحنة انتقال الشحنة خارج المجال، انتقال الشحنة داخل المجال، انتقال شحنتين، تحضير مركبات تناسب الشحنة وتحضير المتمارئات، تحضير أيزومارات الرابطة، تنظيم الجزئيات، تفاعلات مرتبطات التناسب معقدات تناسقية سداسية، تفاعلات مرتبطات التناسق، تأثير ترانس.
C374	C214	**الطيف الإلكترونى للمركبات غير العضوية (2cr)** شدة نطاق من الذبذبات band - العوامل المؤثرة على band width - تأثير الحرارة على طيف الإمتصاص- دراسة التلوانية (خاصية ثنائية اللون) – حساب طاقات الجزيئات ذات التماثل الضعيف – السلسلة الطيفوكيميائية-spin- orbit coupling – طيف إنتقال الشحنة – طاقات إنتقالات شحنة الإنتقال – طيف أيونات العناصر غير الإنتقالية – طيف المجال البللورى – حساب طاقة إنفصام المجال البللورى – حساب مستويات الطاقة فى متراكبات النظم الرباعية – ESR.
C375	C302	**تفاعلات الحول حلقية (2cr)** التفاعلات الحول حلقية : تقسيمها ونظرية التفاعلات الحول حلقية، قواعد المحافظة على تماثل المدارات الجزيئية، نظرية الإضافة الحلقية الحرارية، تفاعل ديلز ألدر، النوعية الفراغية، والتوجيه، عكس تفاعل ديلز ألدر، بعض التفاعلات الأخرى.
C376	C206	**الكيمياء الحيوية المختبرية + ممارسة اكلينيكية (3cr)** رياضيات الكيمياء الحيوية، تقييم تركيزات البروتينات، التحليل الطيفي للجزئيات الحيوية، طرق التحليل الإنزيمية ، تنقية البروتينات، فصل وتعريف الجزئيات الحيوية باستخدام طرق التحليل بالفصل (كروماتوجرافي)، وتوصيف تلك الجزئيات واستخدام طرق الفصل بالتأين الكهربي (اليكتروفوريسيز) والنظائر المشعة والطرد المركزي. دراسة لطرق اخذ العينات الحيوية المختلفة وطرق حفظها وتحليل النتائج وتسجيلها بالاضافة الى استعمال العينات الضابطة وعمل المنحنيات لها وتشمل الدراسة التحاليل الكيميائية الخاصة بما فيها الفصل الكهربائي لمركبات الدم والتحليل المناعي بالاضافة الى التحاليل الروتينية كذلك يتضمن المقرر دراسة لتحضير متطلبات المختبر من مواد كيميائية واجهزة وغيرها ويتبع كل محاضرة زيارة لمختبر المستشفى للقيام باجراء التحاليل المختلفة .
C379	C206	**كيمياء تحليلية حيوية (3cr)** تطبيقات طرق التحليل الكيميائى الطيفى والكهربى والفصل الكيميائى فى مجال الكيمياء الحيوية. طرق التحليل الطيفى: مقدمة عن الطرق الطيفية، أجهزة القياس الطيفى، أطياف الامتصاص الجزئى الانبعاث الجزئى الفلورسين والفوسفورينى، طرق التحليل بالعكاره ، طرق التحليل الذرى باللهب وفرن الكهربائى، مقدمة عن الطرق الطيفية الحديثة فى التحليل. طرق التحليل الكهربى:مقدمة عن طريق التحليل الكهربى، الطرق الجهدية، الطرق البولاروجرافية والفولتامترية، الطرق الأمبيرومترية, الطرق الكولومترية وطرق التحليل الوزنى الكهربى، طرق التوصيل الكهربى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C401	C210	**كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة (2cr)** تقسيم وتسمية الحلقيات غير متجانسة، الرنين، النشاط والفاعلية الكيميائية للحلقيات غير المتجانسة، فاعليةالحلقيات غير المتجانسة المستبدلة الآروماتية، تفاعلات الإضافة الحلقية، المركبات ثلاثية ورباعية الحلقات، طرق اصطناع الحلقيات الخماسية الآروماتية، طرق اصطناع مشتقات البترو للحلقيات الخماسية، طرق اصطناع الحلقيات السداسية الآروماتية، طرق اصطناع لبعض الحلقيات السداسية الملتحمة.
C402	C210 or C221	**كيمياء النواتج الطبيعية (2cr)** ماهية وأهمية المنتجات الطبيعية. مصادر المنتجات الطبيعية. تصنيف المنتجات الطبيعية. طرق استخلاص وفصل وتنقية المنتجات الطبيعية. إثبات التركيب الكيميائي والفراغي للمنتجات الطبيعية بالطرق الفيزيائية والكيميائية والتحاليل الطيفية. نواتج عمليات الأيض الأولية والثانوية. مسارات التشييد الحيوي للمنتجات الطبيعية (مسار حمض الميفالونيك ومسار حمض الشيكميك). دراسة الأقسام الرئيسية للمنتجات الطبيعية وتشمل: قواعد التسمية، طرق التعرف، التشييد الحيوي، النشاط الكيميائي والبيولوجي، الأهمية والاستخدام لكل من المركبات الآتية: التربينويدات – الأستيرويدات – القلويدات – المركبات الفينولية الطبيعية (الفلافونيدات، الكومارينات، الزانثونات، الأنثراكينونات).
C403	C206	**طرق التحليل الطيفى + طرق التحليل الكهربى (2cr)** مقدمة عن الطرق الطيفية، أجهزة القياس الطيفى، أطياف الامتصاص الجزئى الانبعاث الجزئى الفلورسين والفوسفورينى، طرق التحليل بالعكاره ، طرق التحليل الذرى باللهب وفرن الكهربائى، مقدمة عن الطرق الطيفية الحديثة فى التحليل. مقدمة عن طريق التحليل الكهربى، الطرق الجهدية، الطرق البولاروجرافية والفولتامترية، الطرق الأمبيرومترية, الطرق الكولومترية وطرق التحليل الوزنى الكهربى، طرق التوصيل الكهربى.
C405	C219	**كيمياء تحليلية عملية (4) (1cr Lab)** طرق التحليل بالأجهزة
C406	C304	**كيمياء فيزيائية عملية (3) (1cr Lab)** تجارب كيمياء فيزيائية بالأجهزة
C409	C220	**كيمياء فيزيائية عملية (4) (1cr Lab)** معمل الكيمياء الإعتبارى.
C411	C361	**كيمياء بيئية (3cr)** مصادر الطاقة البشرية - وقودات فوسل - الطاقة النووية - الطاقة المتجددة - إستخدام الطاقة - الأكسجين والحياة - النيتروجين وإنتاج الغذاء - المبيدات - الأعشاب - التسمم الكيميائى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C413	C201	**الكيمياء الفراغية + الكيمياء الضوئية (3cr)** مقدمة الكيمياء الفراغية لمركبات الكربون : التشكل الضوئى، التشكل الضوئى للمركبات الكيرالية التى تحتوى على ذرة كربون كيرالية واحدة أو أكثر، التشكل الضوئى للمركبات الكيرالية التى لا تحتوى على ذرات كربون كيرالية، فصل المتمارئات من المخاليط الراسيمية، الإصطناع غير المتماثل، المسارات الفراغية للتفاعلات العضوية وميكانيكية التفاعلات، التشكل الفراغى، إصطناع المتمارئات. الكيمياء الفراغية لمركبات النيتروجين، التشكل الهندسى والضوئى لمركبات النيتروجين والكبريت والفوسفور والزرنيخ. الكيمياء الضوئية، مقدمة، مستويات الطاقة للجزيئات، امتصاص وانبعاث الضوء، قواعد المحافظة على غزل الإلكترونات، التفاعلات الأولية الضوئية، إثارة الذرات فى الحالة الغازية، إثارة الجزئيات ثنائية الذرات، تفاعلات الجزيئات المثارة ضوئياً، انتقال الطاقة، تفاعلات الحالة الثلاثية والحالة المفردة المثارة، تفاعلات الحذف والإضافة والتعديل الجزيئى والاستبدالات الضوئية.
C461	C203	**ايض كربوهيدرات وبروتينات ودهون وكيمياء الأحماض النووية (2cr)** هضم المواد الكربوهيدراتية - ميكانيكا الأمتصاص - مستوى الجلوكوز في الدم - الجليكوليسس - هدم الفركتوز - هدم لسكريات السداسية - دورة حمض اليوريك - دورة كربس - هضم و أمتصاص الدهون – أكسدة α الأحماض الدهنية - أكسدة β الأحماض الدهنية - هدم الأحماض الدهنية الغير مشبعة - هضم و أمتصاص البروتينات - هدم البروتينات - دورة تكوين اليوريا - أكسدة المجموعة الأمينية - النقل الأميني – النيوكليوسيدات والنيوكليوتيدات والأحماض النووية - أدينوسين تراى فوسفات ATP - حامل الطاقة الكيميائية - ميكانيكيات تفاعلات نقل الفوسفورايل - خاصية الطاقة العالية لروابط الفوسفوانهيدريد – الاستقرارية الحركية لأدينوسين تراى فوسفات فى الخلية - بعض النيوكليوتيدات الهامة - الأحماض النووية – الهيكل اللولبى للحماض - الاصطناع الحيوى للحامض - النسخ والاصطناع الحيوى للحامض RNA المرسل استنساخ والرايبوسومال RNA والناقل RNA - الاصطناع الحيوى للبروتينات - تعيين ترتيب وتتابع الأحماض النووية فى DNA - الاصطناع المعملى للحامض النووى DNA - تصميم الدواء. **عملى**: دراسة بعض العمليات الحيوية المحفزة بواسطة الانزيمات.
C462	C306	**كيمياءالأنظمة الغروية (2) + الكيمياء الفيزيائية للسطوح (2) (2cr)** المستحلبات و أنواعها -العامل المساعد و تصنيفه- التفاعلات الأيونية : الأولية والثانوية للأملاح، العوامل المساعدة غير المتجانسة: نظريات العوامل المساعدة غير المتجانسة، (نظرية المركبات المتوسطة، نظرية بودينشتاين وفنك، نظرية لانجمويير، نظرية تايلور، نظرية النقاط النشطة، النظرية المتعددة، نظرية بورك وبالاندن. النظرية الإلكترونية للعامل المساعد، نظرية رابطة الرنين و(بولنى)، نظرية أشباه الموصلات. أسطح السوائل - التوتر السطحى – الطاقة الحرة- الإستواء والخواص الفيزيائية - أسطح السوائل البينية – طبقات جبس إحادية الجزيئات - الأشرطة السطحية النقية والمختلطة - المستحلبات - أسطح السوائل/الغازات البينية - الرغاوى – الإيروسولات - أسطح السوائل/الجوامد البينية - المفاهيم الكهربية والكهروشعرية – الإلتصاق – التزييت – البلل – التعويم – الإزالة - أسطح الجوامد – الطاق الحرة – الأسطح النموذجية والتركيب الدقيق- أسطح الجوامد/الغازات البينية – التفاعلات الإمتزازية - الإمتزاز الفيزيائى – الإمتزاز الكيميائى- النشاط الحفزى - الإمتزاز الكيميائى – مطيافية الأسطح البينية – مطيافية أسطح الجوامد - القياس الحرارى لحرارة الإمتزاز.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C463	C206	**تحويلات الطاقة + ظاهرة التآكل (3cr)** المقدمة : مصادر الطاقة، التحويل الكهروكيمائى للطاقة، الطاقة الشمسية، الفلزات وأشباه الموصلات والمواد العازلة. التأثر الفوتوفولطى ومبادئ تحويل الطاقة الشمسية، آليات تحويل الطاقة، خلايا كهروكيميائية، خلايا شمسية، خلايا وقود، نماذج إلكترونية لمحولات الطاقة المختلفة، إقتصاديات تحويل الطاقة، سمات بيئية. المقدمة : ظاهرة التآكل والبيئة المحيطة، مفاهيم اقتصادية، ظاهرة التآكل والكيمياء الكهربائية، مخططات الجهد والرقم الهيدروجينى (P)، مفهوم التخميل، التأثيرات البيئة على التخميل، مفاهيم تعدينية، السلسلة الكهروكيمائية والسلسلة الجلفانية، اختبارات التآكل، الاختبارات المختلفة، طرق الاختبارات المختلفة، اختبارات المعامل واختبارات الحقل، النظرية الحديثة : نظرية الجهد المزدوج، تخطيطات إيفانس، تأثيرات مختلطة، التحكم فى ظاهرة التآكل، مناطق المناعة، المثبطات، حماية مهبطة، حماية مصعدية، طرق قياس معدلات التآكل وحركية الأقطاب الكهربائية، قياس نقص الكتلة، طرق الاستقطاب (استقطاب خطى واستقطاب تافيل) طرق المعاوقة الكهربائية .
C464	C306	**الكيمياء الحفزية (2cr)** تصنيف الجوامد من حيث الروابط والتركيب البللورى – النظم البللورية – حيود الأشعة السينية – العيوب والتشوهات وعدم الإتساق –تفسير الترابط البللورى فى ضوء النماذج المختلفة - طاقة البللورة وطرق قياسها حساب الرقم التناسقى – الزيوليتات والأسينالات والمواد فائقة الحموضة – الخواص الضوئية والمغناطيسية الكهربية – حركية التفاعلات بين الجوامد – نمازج حركية التفاعلات وطرق دراستها تطبيقات.**:** العامل المساعد : المقدمة إلى العامل المساعد، تصنيف العامل المساعد (العامل المساعد المتجانس وغير المتجانس)، عامل مساعد حامضى وقاعدى، آلية العامل المساعد الحامضى والقاعدى، تأثيرات المذيبات على ثوابت سرعة التفاعلات غير المساعدة والمساعدة، تفاعلات أيونية : الأولية والثانوية للأملاح، العوامل المساعدة غير المتجانسة: نظريات العوامل المساعدة غير المتجانسة، (نظرية المركبات المتوسطة، نظرية بودينشتاين وفنك، نظرية لانجمويير، نظرية تايلور، نظرية النقاط النشطة، النظرية المتعددة، نظرية بورك وبالاندن. النظرية الإلكترونية للعامل المساعد، نظرية رابطة الرنين و(بولنى)، نظرية أشباه الموصلات. علم المعادن : الأنواع المختلفة لتخطيطات الأصناف، خلطات إنصهارية، مركبات كيميائية، محاليل صلبة، طرق لدراسة التراكيب المعدنية، تخطيطات الكربون والحديد الصنفية المختلفة وتحولات الأصناف فى نظام (الحديد – كربون)، المعالجة الحرارية للصلب، المعالجة الحرارية الكيمائية للصلب، المكونات البسيطة وعناصر السبيكة فى الصلب.
C465	C401	**الكيمياء الخضراء (2cr)** الكيمياء الخضراء - قواعد الكيمياء الخضراء - أستخدام عوامل مساعدة و حوافز صديقة للبيئة في العمليات الصناعية - تطبيقات الميكروويف في الكيمياء العضوية - الموجات الفوق الصوتية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C466	C210	**كيمياء الأصباغ والألياف (1cr)** مقدمة - تقسيم المواد الملونة - تاريخ الأصباغ والمواد الملونة - ألوان المركبات العضوية - أصباغ البولى أثيات والبولى ميثينات - أصباغ الداى والتراى ميثينات ومشابهاتها الآزوتية - أصباغ آزا (18) الحلقية - أصباغ النيترو والنيتروزو - أصباغ الآزو - أصباغ الكربونيل والأصباغ الكبريتية - الأصباغ المتوهجة واستخداماتها - الأصباغ الضوئية والحرارية - التفاعلات الكهروكيميائية للأصباغ والمواد الأخرى الملونة – الأصباغ فى الكيمياء الحيوية والطب والكيمياء التحليلية والبيئة - سمية الأصباغ والمواد الأخرى الملونة . الالياف الطبيعية – الياف سليولوزية – الياف بروتينية – (خصائص – تركيب) الياف نصف صناعية – الالياف الصناعية – تخليق الالياف المختلفة – مقارنة بين الالياف الطبيعية والصناعية- طرق الصباغة المختلفة للالياف المتنوعة.
C467	C213	**كيمياء غير عضوية صناعية (2cr)** صناعة الأحماض المعدنية - حمض الهيدروكلويك – حمض الكبريتيك – حمض النيتريك- تحضير القلويات – الصودا الكاوية – رماد الصودا – صناعة المنظفات الصناعية – الفاعلية السطحية – مركبات الفاعلية السطحية – تحضير صلفونات بنزين الألكيل – المسحوق المنظف – المواد البانية – المواد الإضافية – الإنحلال البولوجى – فحص المنظفات – انتاج المنظفات – صناعة البويات والدهانات والورنيشات – أبيض الرصاص – أبيض الزنك- الترامارين – ليفوبون – أخضر الكروم – الورنيش – صناعة الأسمدة النيتروجينية – انتاج الأمونيا – القيمة السمادية للأسمدة الثلاثة – كبريتات الأمونيوم – نيترات الأمونيا – اليوريا – الأسمدة الفوسفاتية – الخام الفوسفاتى – تركيز الخام – انتاج حمض الكبريتيك - انتاج حمض الفوسفوريك – سماد السوبر فوسفات - سماد السوبر فوسفات الثلاثى - سماد السوبر فوسفات الأحادى – السماد المركب – المنتجات الفوسفاتية ذات الفاعلية السطحية – الفوسفات فى تصفية المياه.
C468	C213	**المركبات العضو معدنية + كيمياء غير عضوية حيوية (2cr)** تصنيف المركبات العضو معدنية. الرابطة كربون - فلز، الرابط الأيونية، رباطة سيجما التساهمية- الرابطة المرتحلة، رابطة الإضافة، مركبات عضو معدنية لعناصر غير انتقالية وعناصر انتقالية مع إختلاف طرق التحضير، النشاط، الفاعلية، التركيب، المركبات العضو معدنية كعوامل حفازة، الهدر لدائن الألكينات. إتزان المتراكبات وكيمياء التناسق الحيوية، المرتبطات المختلطة، ثبات المعقدات المختلطة غير العضوية الحيوية وطرق التعرف عليها للإستخدمات العلاجية للمركبات التناسق الكلوروفيل، بروتين الهيم، التعامل مع الفلزات فى الطب، بعض التطبيقات الهامة.
C469	C206	**كيمياء تحليلية متقدمة + التحاليل الطبية وتحاليل الأدوية (2cr)** التحاليل الطبية. وتركيب الدم. طرق تجميع وحفظ العينات، التحليل المناعى الإشعاعى، جهاز فان سايك المانومترى، تحليل الغازات فى الدم، العناصر الدقيقة فى الجسم، تحليل الأدوية تقسم المركبات الدوائية، كروماتوجرافيا الغاز، كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة، الطرق الطيفية لتحليل الأدوية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
C470	C205	**التحليل بإستخدام الأقطاب الإنتقائية + الطرق الكيناتيكية للتحليل (2cr)** التطبيقات التحليلية لطرق قياس الجهد – المعايرات الجهدية – الأقطاب المختارة – أقطاب الزجاج – أقطاب الإنزيمات – أقطاب الغازات – أقطاب الأملاح غير العضوية – الأقطاب المختارة المعتمدة على الأملاح العضوية كمواد فعالة – تطبيقات. معدل التفاعل الكيميائى , تقدير معدل التفاعل , تطبيقات الطرق الكيناتيكية فى التحليل , حفز التفاعلات الكيميائية وإستخدامها فى التحليل الكيميائي , الحفز بإستخدام الإنزيمات وإستخدامه فى التحليل الكيميائي.
C472	C207	**الديناميكا الحرارية الإحصائية (2cr)** الاحتمال الثيرموديماميكي للنظام - التوزيع الأكثر احتمالا وقانون بولتزمان للتوزيع - دالة التوزيع - طاقة النظام - فصل الدوال الثيرموديناميكية (الحركات الانتقالية - الحركات الدورانية - الحركات الاهتزازية - الاستثارة الاليكترونية) - دالة التوزيع الانتقالية - الدوال الثيرموديناميكية للحركات الانتقالية - الجزيئات أحادية الذرة - الدوال الثيرموديناميكية للحركات الدورانية والاهتزازية وللاستثارة الاليكترونية - الانتروبي والاحتمال - الحساب الاحصائي لثوابت الاتزان.
C476	B101 & Z102	**تقنيات كيمياءالبيولوجيا الجزيئية (3cr)** التقنيات الحديثة لكيمياء البيولوجيا الجزيئية وتشمل تقنيات DNA - التشريب البقعي - إستنساخ DNA إستخدام تفاعلات المبلمر المتسلسلة - التطفير الجزيئي - تنقية وتحليل الأحماض النووية - تطبيقات تلك التقنيات في المجالات الطبية والزراعية والبيئية.
C477	C206	**طرق الفصل الكروماتوجرافى (1cr)** الفصل فائق الأداء باستخدام السائل، الفصل الكروماتوجرافى الأيونى، وطرق التحليل الوزنى الحرارى، التحليل الوزنى، التحليل التفاضلى الحرارى، التحليل التفاضلى الكالوريمترى والمعايرات الحرارية.
C499	(*)	**مقال وبحث في الكيمياء (2cr)** يختار الطالب موضوعا من موضوعات متنوعه يتم اقتراحها بالتنسيق مع المشرف فى المجالات المطروحه للدراسه. ويجرى الطالب فيه بحثا ويناقشه شفويا ثم يقدم بعد ذلك تقريرا مكتوبا يشمل كافة النتائج التى توصل اليها.

* **يسجل الطالب في مقررالمقال و البحث فى المستوى الرابع**

ثانياً: مقررات الكيمياء الحيويه

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
BIOC301	or C201 C221	**أسس الكيمياء الحيوية (1) (2cr)** كيمياء الكربوهيدرات : تقسيم الكربوهيدرات، التشكيل الفراغى (D & L) للألدوزات و الكيتوزات، تفاعلات المونوسكاريدات : الأكسدة و الإختزال للسكاكر الأحادية، تكوين مشتقات الأوزازون، إطالة السلسلة، إصطناع كليانى، فيشر، تقصير السلسلة، تفاعل اضمحلال روف، الكيمياء الفراغية للجلوكوز، التركيب الحلقى للسكاكر الأحادية، تكوين الهيمى أسيتال، إستقرارية الجلوكوز، تكوين الجليكوسيدات، السكاكر الثنائية (الداسكاريدات) والسكاكر العديدة (البولى سكاريدات)، كيمياء بعض النواتج الطبيعية المشتقة من الكربوهيدرات، كيمياء اللبيدات : الأحماض الدهنية، الشموع، الترايجليسريدات، الفوسفوليبيدات، الجليكوليبيدات، البروستاجلينيدات، الليبوبروتينات .
BIOC302	BIOC301 or C203	**أسس الكيمياء الحيوية (2) (2cr)** كيمياء الأحماض الأمينية و الببتيدات و البروتينات: تقسيم و تسمية الأحماض الأمينية، التشكيل الفراغى للأحماض الأمينية، الخواص الحمضية والقاعدية، نقطة التماثل الكهربى، فصل الأحماض الأمينية من مخاليطها الراسمية، روابط الببتيد والداى كبرتيدات، بعض الببتيدات الهامة بيولوجيا، إصطناع الببتيدات، حماية النيتروجين وتنشيط الكربون، الأصطناع الأوتوماتيكى للببتيدات، تركيب البروتينات، تعيين التركيب الأولى للبروتينات، التركيب الثانوى و الثالثى و الرابعى للبروتينات، فقد طبيعة البروتين، تركيب كل من النيوكليوسيدات والنيوكليوتيدات والأحماض النووية .
BIOC303	C210	**كيمياء عضوية طيفية (2cr)** أطياف الأشعة تحت الحمراء، أطياف الأشعة فوق البنفسجية و المرئية، مطياف الرنين النووى المغناطيسى (^{1}H-NMR , ^{13}C-NMR)، أطياف الكتلة .
BIOC304	BIOC301	**أيض المواد الكربوهيدراتية والدهون (2cr)** أيض المواد الكربوهيدراتية: دراسة الخواص الجزيئية لكل من السكريات الأحادية والثنائية والعديدة، هضم وإمتصاص المواد الكربوهيدراتية، الأكسدة اللاهوائية للسكريات، تكوين وتحول الجليكوجين، المصادر الخارجية والداخلية للطاقة، الجوانب الوظيفية المتعددة لدورة كربس (الأكسدة الهوائية للسكريات)، أوجه العلاقة بين دورة حامض السيتريك (دورة كربس) والأحماض الامينية، المسار الأيضى لحامض اليورونيك، القدرة المزدوجة لأيض السكريات الخماسية التي تحتوي علي مجموعة الفوسفات، دورة السكريات الخماسية، دور الانسولين في ايض الكربوهيدرات تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية . أيض الأحماض الدهنية والدهون : الهضم الإنزيمى، الإمتصاص وإنتقال الدهون فى الجسم، أكسدة الأحماض الدهنية، الأجسام الكيتونية، تخليق الأحماض الدهنية، أيض الأحماض الدهنية الغير مشبعة، تنظيم أيض الأحماض الدهنية، أيض الكولسترول والأستيرويدات، تخليق ووظائف الاحماض الصفراوية، المكونات الدهنية والليبوبروتينية لجدر الخلايا، أيض الدهون الفوسفورية والدهون الكربوهيدراتية .
BIOC305	BIOC302	**أيض الأحماض الأمينية والبروتينات (2cr)**

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		هضم وإمتصاص المواد البروتينية، التحلل البروتينى داخل الخلايا، إزالة المجموعة الأمينية من الأحماض الأمينية، الإتزان النيتروجينى، دورة اليوريا، ايض الهيكل الكربوني لاحماض الامينية، تخليق الأحماض الأمينية والبروتينات، نواتج اخرى للأحماض الأمينية .
BIOC306	BIOC302	**علم الإنزيمات (2cr)** الخواص العامة للإنزيمات، تسمية الإنزيمات ، التخصص الإنزيمي، العلاقة بين طاقة التنشيط والتفاعل الإنزيمي، تركيب الإنزيمات ووظيفتها كعوامل محفزة للتفاعلات الحيوية . تحضير وتنقية الإنزيمات ، تصنيف الإنزيمات إلى إنزيمات : تأكسد واختزال إنزيمات ناقله للمجموعات الكيميائية، إنزيمات محلله، إنزيمات مضيفة للماء، إنزيمات مسببة للتشابه الجزيئي، إنزيمات رابطة . تركيب ووظائف المعاونات الإنزيمية، طرق دراسة عمل الإنزيمات ، ميكانيكية النشاط التحفيزي للإنزيمات، التحفيز الحمضي، القاعدي، التحفيز التساهمى . تنظيم النشاط الإنزيمي، منشطات ومثبطات الإنزيمات، أنواع التثبيط الإنزيمى: تثبيط تنافسي، غير تنافسي، ميكانيكية النشاط الإنزيمى، ايقاف النشاط الإنزيمى، ميكانيكية عمل الإينزيمات وأشباه الإنزيمات ، طرق فصل أشباه الإنزيمات ، العلاقة بين الجينات والإنزيمات ، إنتاج الإنزيمات عن طريق الكود الجينى والمستعمرات الجينية، الإنزيمات المحددة والموقفة للتفاعلات التى تحدث فى الجينات والأحماض النووية، إستخدام الإنزيمات في التكنولوجيا الحيوية .
BIOC307	CR BIOC301	**عملي حيوية (1) (1cr Lab)** تجارب للتعرف الجزيئات الحيوية الكبيرة الكربوهيدرات و الدهون و البروتينات والاحماض النووية وكذلك مخططات التفريق بينها .
BIOC308	BIOC307	**عملي حيوية (2) (1cr Lab)** تحضير الأنواع المختلفة من المحاليل الفسيولوجية المنظمة ، تقدير نشاط بعض الإنزيمات مثل إنزيم اللعاب، الببسين، الكاتاليز وغيرها والتعرف على العوامل المختلفة التى تؤثر فى نشاطها.
BIOC309	BIOC306	**عملي حيوية (3) (1cr Lab)** التعرف على طرق الفصل الكروماتوجرافى للجزيئات الحيوية : فصل السكريات الأحادية المختلفة. فصل الاحماض الدهنية ، فصل الأحماض الأمينية المختلفة ؛ فصل الاحماض النووية ؛ تعيين بروتين الكازين فى اللبن ؛ تعيين سكر اللاكتوز فى اللبن. تعيين الكرياتنين، فيتامين ج.
BIOC361	BIOC302	**كيمياء حيوية غير عضوية (3cr)** إتزان المتراكبات وكيمياء التناسق الحيوية، المرتبطات المختلطة، ثبات المعقدات المختلطة غير العضوية الحيوية وطرق التعرف عليها للإستخدامات العلاجية للمركبات التناسقية، البورفورين المعدني، الكلوروفيل، بروتين الهيم، التعامل مع الفلزات في الطب، بعض التطبيقات الهامة .
BIOC362	BIOC302	**أيض الأحماض النووية والنيوكليتيدات (3cr)**

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الخواص الجزيئية والتركيبية للنيكليوتيدات، البيورينية والبيرميدينية (ATP, GTP, CTP, TTP, UTP)، الوظائف البيوكيميائية للنيكليوتيدات، تخليق الريبو نيكليوتيدات والبيورينات في الخلايا الحية، تخليق الدى أوكسى ريبونيكليونيدات، تحلل النيكليوسيدات، تركيب ووظائف الحامض النووى الدى أوكسى ريبوزى، العلاقة بين الحامضين النووين الريبوزى والدى أوكسى ريبوزى DNA- RNA .
BIOC401	BIOC305	**سوائل الجسم البيولوجية + الوظائف الحيوية (3cr)** الوظائف البيولوجية للكبد ومسارات الأيض الغذائي في هذا العضو الحيوي، مسارات الأيض فى الكليتن، مسارات الأيض في القلب وأهميتها . المسارات البيولوجية و البيوكيميائية فى المخ، التقدير المعملى للعناصر النادرة، التقدير البيوكيميائى لأيونات العناصر غير العضوية، القياس البيوكيميائى لإنزيمات الكبد (وتشمل الإنزيمات الناقلة للمجموعة الأمينية)، التحليل البيوكيميائى لعصارة الصفراء، التشخيص المعملي لاضطرابات الكلى والمجارى البولية . مكونات الدم، كرات الدم الحمراء والبيضاء، الصفائح الدموية، فصائل الدم وعوامل تجلط الدم، مكونات بلازما الدم . الصفات الطبيعية للبول، التركيب الكيميائي، المحتويات المرضية، الإختبارات المجهرية للرواسب البولية، مكونات اللبن، تخثر اللبن، العوامل المؤثرة على إفراز اللبن، سوائل الجسم المحيط بالخلايا والأوعية، السائل الشوكى النخاعي، سائل الليمف، العصير المعدي، السائل البريتونى، ، العرق، اللعاب، الدموع . . . . الخ .
BIOC402	BIOC305	**علم الهرمونات (2cr)** ميكانيكية عمل الهرمون – دور مستقبلات الهرمونات في ميكانيكية عمل الهرمونات- انواع المستقبلات – دور ايون الكالسيوم – الادنوزين احادي الفوسفات في ميكانيكية عمل الهرمونات – التكامل في عمل الهرمونات – مثبطات الهرمونات – هرمونات كلا من الغدة النخامية – الغدة الدرقية – الغدة جار الدرقية – الغدة الكظرية – الهرمونات الجنسية - البنكرياس.
BIOC403	BIOC401	**كيمياء الجهاز المناعي (3cr)** منشأ المناعة في الخلايا، تقسيم الجهاز المناعي، التركيب الوظيفي للأجسام المضادة، تركيب الأجسام المضادة، تنوع الأجسام المضادة، أساسيات تقنية الكيمياء المناعية، إرتباط الأنتيجينات بالأجسام المضادة، تركيب الجلوبيولينات المناعية، اقسامها المختلفة : (IgD. IgM .IgG .IgA .IgE)، ووظائفها، الإختلاف في مواضع الإرتباط على الأنتيجينات، جهاز ردالفعل المناعى التعرض للانتيجينات، الجهاز الليمفاوى، الخلايا الفعالة في الجهاز المناعي، خطوات الحث لإحداث رد فعل مناعي، مراحل رد الفعل المناعي، طرق التعرف معمليا على الجزيئيات الحيوية فى تفاعلات المناعة، طرق تحليل الجلوبيولينات المناعية ، أمراض المناعة الذاتية .
BIOC404	BIOC402	**بيولوجيا الأورام (2cr)** بعض التعريفات الهامة المتعلقة بعلم الأورام، دورة حياة الخلية العادية والخلية الغير عادية، الطاقة الحركية للخلية، المسببات الداخلية والخارجية لمرض السرطان، العلاج الإشعاعي والكيميائي لمرض السرطان، دلالات الأورام والجدوى الطبية لها في علاج مرض السرطان فى الإنسان .
BIOC407	BIOC401	**عملي حيوية (4) 1cr Lab** تقدير بعض الإنزيمات والهرمونات والأيونات غير العضوية ذات الاهمية الطبية فى الدم ، تغطى هذه التجارب أنواع مختلفة من الإنزيمات مثل GGT-ALT -AST-amylase، والهرمونات و الأيونات

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		مثل الصوديوم، البوتاسيوم ، الكالسيوم، الماغنسيوم، الكلور.
BIOC461	BIOC401	**كيمياء إكلينيكية وتحليل العقاقير (2cr + 1cr Lab)** التحاليل الطبية . وتركيب الدم . طرق تجميع وحفظ العينات، التحليل المناعى الإشعاعي، جهاز فان سايك المانومترى، تحليل الغازات فى الدم، العناصر الدقيقة في الجسم، تحليل الأدوية، تقسيم المركبات الدوائية،كروماتوجرافيا الغاز، كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة، الطرق الطيفية لتحليل الأدوية . **العملي**: تقدير البروتين الكلى، تقدير الالبومين، تقدير الكوليسترول، تقدير الجليسريدات الثلاثية، تقدير كل من الكولسيترول عالي ومنخفض الكثافة.
BIOC462	BIOC305	**تكنولوجيا الأحماض النووية (2cr + 1cr Lab)** حامض DNA كمادة وراثية، تركيب كل من الحامض النووي RNA, DNA، جهاز التحور والتخصص فى البكتريا، الإنزيمات المعدلة للحامض النووى DNA، تناسخ حامض DNA فى الكائنات الأولية، العناصر الكروموسومية فى البكتريا، البلازميدات،تناسخ حامض DNA في الكائنات حقيقية النواة – العمليات التي تحدث علي mRNA في النواة- تناسق الأنواع الاخري من الRNA – هجرة RNA من النواة الي السيتوبلازم- بعض الدلالات المختارة، الكود الجينى، الجين والاوبرون، بصمة الحامض النووي DNA- التخليق الحيوي للبروتينات . **العملى:-** تجارب على الفصل الالكتروفوريسى للاحماض النووية والتعرف عليها.
BIOC463	BIOC306	**كيمياء العقاقير (2cr + 1cr Lab)** تسمية الأدوية، مركبات الرصاص، التحورات الجزيئية، المسح العشوائى، تطوير صناعة الدواء، المستقبلات، ومضادات الأدوية والإنزيمات ، هندسة صناعة الدواء، العلاقة بين فاعلية الدواء وتركيبه، التصميمات الجزيئية، الإصطناع العضوى للدواء، الأدوية المضادة للفيروسات، إقتصاد الأدوية، القواعد الحكومية لتصنيع الدواء . **العملى:-** تقدير فيتامين (ج)، تقدير المكونات الطبيعية والمرضية فى البول، تقدير حامض البوليك فى البول، تقدير الأمونيا في البول، تقدير أيونات الكلور في البول .
BIOC465	BIOC305	**كيمياء حيوية تطبيقية متقدمة (3cr)** علاقة الكيمياء الحيوية بعلوم الحياة الاخرى كالميكروبيولوجى والمناعة و الهندسة الوراثية ومدى مساهمتهم فى تطور التكنولوجيا الحيوية التطبيقية – تطبيقات الكيمياء الحيوية فى مجال التكنولوجيا الحيوية الطبية كإنتاج الجلوبيولينات المناعية وحيدة النسيلة بتقنية الهيبريدوما واستخداماتها فى انتاج مستحضرات تشخيصية ؛ وانتاج الفاكسينات والمركبات ذات الاهمية العلاجية مثل الانترفيرون والانسولين باستخدام تقنية دى ان ايه المطعم وكذلك تفاعل البلمرة المتسلسل واستخدامها فى تشخيص العدوى الميكروبية والاورام وايضا التعرف على كيمياء المستشعرات الحيوية ودورها فى متابعة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التغيرات البيولوجية داخل جسم الانسان –وفى مجال التكنولوجيا الحيوية الصناعية كانتاج الطعام والانزيمات بانواعها المختلفة والمضادات الحيوية ؛ اما فى مجال التكنولوجيا الحيوية الزراعية فتشمل تطبيقات الكيمياء الحيوية إنتاج سلالات مقاومة من النباتات للحشرات والمبيدات والملوحة وغير ذلك ؛ وفى مجال البيئة فسيتم دراسة دور الكيمياء الحيوية فى انتاج سلالات بكتيرية للتخلص من المخلفات البيئية الضارة و كذلك كيمياء انتاج الوقود الحيوي كصديق للبيئة وانتاج حساسات كيميائية حيوية لاستشعار التلوث فى الماء والهواء والتربة.
BIOC466	**BIOC403**	**بروتيومات – المعلوماتية الحيوية (3cr)** مقدمة عن اساسيات المعلوماتية الحيوية والتقنيات المستخدمة فيها وتطبيقاتها المتقدمة فى مجال الجينات GenomiComp و البروتينات ProteomiComp و نواتج عمليات الايض MetaboliComp – وسوف يتم التركيز على مجال البروتيومات من خلال التعرف على التراكيب المختلفة للبروتينات الاولى والثانوى والثالثى والرابعى والروابط الكيميائية والطبيعية التى تعمل على ثبات تلك التراكيب - التقنيات المستخدمة فى التعرف على تركيب البروتين مثل X-ray crystallograPyوNMR و Gel ElectroPoresis والتعرف على تتابعات الاحماض الامينية فى البروتينات مثل EdMn degradation rection كخطوة نحو تصنيعها – التعرف على اهم قواعد المعلومات الخاصة بالبروتينات الموجودة على الشبكة العنكبوتية العالمية والمعروفة ببنوك البروتينات مثل UiProtو PubMedو غيرها - التعرف على البرمجيات المستخدمة فى كيفية التنبؤ بتركيب ووظيفة وفعالية البروتينات ذات الاهمية التشخيصية والعلاجية BLAST .مثل
BIOC499		**مقال وبحث (2cr)** يختار الطالب موضوعا من موضوعات متنوعه يتم اقتراحها بالتنسيق مع المشرف فى المجالات المطروحه للدراسه. ويجرى الطالب فيه بحثا ويناقشه شفويا ثم يقدم بعد ذلك تقريرا مكتوبا يشمل كافة النتائج التى توصل اليها.

المحتوى العلمى للمقررات الدراسية التى يطرحها قسم الجيولوجيا

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G101	**-**	الجيولوجيا الطبيعية (Lab cr1(2hr)+ cr1) مقدمة (تعريف عام- نبذة تاريخية عن علم الجيولوجيا وعلاقتها بالفروع الاخرى)- طبيعة الأرض وتركيبها العام – مكونات القشرة الارضية (تركيبها- المعادن المكونة لها- الصخور وأنواعها- الخامات المعدنية وأشكال وجودها فى الطبيعة وطرق أستغلالها- الكشف الجيوفيزيقى والجيوكيميائى عن الخامات المعدنية- مواد البناء والطرق)- التركيب البنائى للقشرة الأرضية- العمليات الجيولوجية أو الجيولوجيا الديناميكية (عمليات خارجية – عمل الرياح- المياه الجوفية وطرق البحث عنها- أنواع الابار- المياة الجارية- الثلاجات- البحار والمحيطات- النشاط الجيولوجى للغلاف الحيوى- مصادر الوقود الطبيعي (الفحم والبترول)- تكوين التربة - الأنهار - العمليات الداخلية والنشاط البركاني - الزلازل وطبيعة باطن الأرض - الحركات البانية للجبال والقارات - نظرية توازن القشرة الأرضية - - مصادر الوقود الطبيعي (الفحم والبترول) - الخرائط الجيولوجية.
G102	**G101**	**الجيولوجيا التاريخية (1cr)** الاهداف والقواعد الاساسية- أصل الأرض - تقدير عمر الأرض - القوانين الاساسية فى علم الطبقات - العمود الجيولوجي ومقياس الزمن – التاريخ الجيولوجى العام (الأحقاب الجيولوجية- أحوالها الجفرافية- الصخوروالسحنات –سجل الحياة- الاحداث الجيولوجية -وتوزيع صخور الأحقاب المختلفة في مصر).
G201	**G101**	بلورات ومعادن وصخور: (Lab cr1+ cr2) مقدمة عن علم البللورات – وصف الأجزاء الخارجية للبلورات وعناصر التماثل (المحاور البلورية - والزوايا البلورية) – الانظمة البلورية واهم الفصائل. تعريف علم المعادن - تصنيف المعادن - نشأة المعادن - الخواص الطبيعية والكيماوية للمعادن - وصف بعض المعادن الشائعة والتعرف عليها وفوائدها - الصخور - الخواص المميزة للصخور النارية والرسوبية والمتحولة والتعرف عليها في العينات (التصنيف الكيماوي للمعادن).
G202	**G101, Z101**	علم الأحافير الكبيرة (Lab cr1+ cr2) مقدمة (الظروف اللازمة للتحفر- البيئات البحرية وتقسيماتها- طبيعة وجود الحفريات- طرق حفظ الحفريات- تصنيف الاحياء وتسميتها- فوائد دراسة الحفريات)- الوصف التفصيلي لمختلف قبائل الافقاريات: الاوليات (الفورامينفرا- الراديولاريا) -الاسفنجيات والجوفمعويات والديدان والمسرجيات والجماعيات والرخويات (المحاريات-البطنقدميات- الرأسقدميات) و الجلد شوكيات والمفصليات من حيث: الشكل الخارجى للصدفة- البيئة- التكاثر- التطور- التصنيف الحفرى- التوزيع الطبقى والتاريخ الجيولوجى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G203	G101	الجيولوجيا التركيبية(1): (T cr1+ cr2) تعريف الجيولوجيا التركيبية - وصف وتقسيم التراكيب الجيولوجية - القياسات المختلفة للتراكيب الجيولوجية المختلفة - تعريف التراكيب الأولية ووصفها - تعريف ووصف التراكيب الثانوية - تمثيل التراكيب الثانوية على الخرائط الجيولوجية - الأهمية الاقتصادية للتراكيب.
G204	P101	بصريات المعادن: (Lab cr1+ cr2) أعداد القطاعات المجهرية - الميكروسكوب المستقطب - موجز خواص الضوء - الانكسار الضوئي - التشتت الضوئي والزاوية الحرجة - الانعكاس الكلي - قياس معاملات الانكسار - الضوء المستقطب - ألوان التداخل - صور التداخل للمعادن أحادية وثنائية المحور الضوئي - اللون والانفصام والتوائم في الضوء المستقطب. دراسة وصف مجموعات المعادن المكونة للصخور التى تتضمن: معادن السليكات الحديدية (مجموعة الاوليفين – مجموعة البيروكسين – مجموعة الامفيبول – مجموعة الميكا – مجموعة الكلوريتوالسربنتين) – المعادن الفلسية – المعادن المتحولة والاضافية – معادن الكربونات المكونة للصخور.
G205	G201	علم البللورات: (Lab cr1+ cr2) تعريف ولمحة تاريخية - فائدة دراسة البلورات – مراجعة لعناصر التماثل والانظمة البلورية- الفصائل والمحاور البلورية - والإحداثيات والأدلة - قانون ثبات الزوايا بين الوجهية وطرق قياسها - قانون الأدلة النسبية - المسقط الأستريوجرافى - فكرة عامة عن الاثنين والثلاثين نظاما بلوريا - طرق التعريف على النظام البلوري الذي تنتمي آلية البلورات الطبيعية - النطاقات والتوائم.
G206	G204	علم المعادن التركيبى (Lab cr1+ cr1) حساب القانون الكيماوي للمعادن - الرص الذري والأيونى - عدد التآزر - التشابه الشكلي التعدد الشكلي الأشكال الكاذبة - تصنيف المعادن - معرفة البناء الداخلي باستخدام الأشعة السينية - أمثلة البناء الداخلي لبعض المعادن الشائعة - تصنيف معادن السيليكات.
G207	+G101 P101	جيوفيزياء عامة: (Lab Cr 1 + Cr 2) مقدمة - طريقة الجاذبية الأرضية (القواعد الأساسية - مجال الجاذبية - التوازن الايزوستاتيكي - الأجهزة المختلفة لقياس الجاذبية الأرضية في الحقل وتفسير البيانات الخاصة بها) طريقة المغناطيسية (القواعد الأساسية والأجهزة المختلفة لقياس المغناطيسية الأرضية - طرق التصحيح والتفسير) - طريقة السيزموجراف (الزلازل وتركيب الأرض) الأجهزة المختلفة للمسح السيزموجرافي - طرق السيزموجراف الأنكسارية والانعكاسية - تفسير البيانات الطرق الكهربية - طريقة الجهد الذاتي - طريقة الجهد المتساوي طريقة المقاومة الكهربية طريقة التيارات الطبيعية والمجالات المغناطيسية - طريقة الكهربية التأثيرية - طريقة الاستقطاب التأثيري.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G208	G101	مقدمة فى علم الأحافير (Lab cr1+ cr1) مقدمة (الظروف اللازمة للتحفر- البيئات البحرية وتقسيماتها- طبيعة وجود الحفريات- طرق حفظ الحفريات- تصنيف الاحياء وتسميتها- فوائد دراسة الحفريات)- الوصف التفصيلي لمختلف قبائل الافقاريات: الاوليات (الفورامينفرا- الراديولاريا) -الاسفنجيات والجوفمعويات والديدان والمسرجيات والجماعيات والرخويات (المحاريات-البطنقدميات- الرأسقدميات) - التصنيف الحفرى- التوزيع الطبقى والتاريخ الجيولوجى.
G209	G101	بصريات المعادن وعلم المعادن التركيبى: (Lab cr1+ cr2) أعداد القطاعات المجهرية - الميكروسكوب المستقطب - موجز خواص الضوء - الانكسار الضوئي - قياس معاملات الانكسار - الضوء المستقطب - ألوان التداخل - صور التداخل للمعادن أحادية وثنائية المحور الضوئي . دراسة وصف مجموعات المعادن المكونة للصخور التى تتضمن: معادن السليكات الحديدية (مجموعة الاوليفين – مجموعة البيروكسين – مجموعة الامفيبول – مجموعة الميكا – مجموعة الكلوريتوالسربنتين) – المعادن الفلسية – المعادن المتحولة والاضافية.حساب القانون الكيماوي للمعادن - الرص الذري والأيونى - التشابه الشكلي التعدد الشكلي الأشكال الكاذبة - تصنيف المعادن - معرفة البناء الداخلي باستخدام الأشعة السينية - أمثلة البناء الداخلي لبعض المعادن الشائعة - تصنيف معادن السيليكات.
G210	G101	مقدمة فى الجيولوجيا التركيبية: (T cr1+ cr2) تعريف الجيولوجيا التركيبية - وصف وتقسيم التراكيب الجيولوجية - القياسات المختلفة للتراكيب الجيولوجية المختلفة - تعريف التراكيب الأولية ووصفها - تعريف ووصف التراكيب الثانوية - تمثيل التراكيب الثانوية على الخرائط الجيولوجية - الأهمية الاقتصادية للتراكيب.
G301	G201 OR G204	الصخور الرسوبية: (Lab cr1+ cr1) تعريف علم الصخور الرسوبية - وصف الصخور الرسوبية من حيث حجم الحبيبات وشكلها ووصفها - أنسجة الصخور الرسوبية - العمليات الرسوبية - بيئات الترسيب (البيئة القارية - البيئة المختلطة - البيئة البحرية) - المعادن المميزة للصخور الرسوبية - تقسيم الصخور الرسوبية - وصف الصخور الرسوبية المختلطة وأهميتها الاقتصادية.
G302	G201 OR G204	علم الصخور النارية والمتحولة (Lab cr1+ cr2) أنواع الصخور وتركيبها المعدني - الصخور النارية - أشكالها وتراكيبها - مكونات الصهارة - تكوين الصخور وعمليات التبلور - أنواع النسيج - تصنيف الصخور النارية - الصخور المتحولة - عوامل التحول - صفات الصخور المتحولة - التحول بالضغط - التحول بالحرارة - التحول بالضغط والحرارة - مقدمة عن السحن في الصخور المتحولة - معادن التحول - تأثير التركيب الأولي - أنواع النسيج - تصنيف الصخور المتحولة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G303	G201	علم الجيوكيمياء: (Lab cr1+ cr1) نشأة الجيوكيمياء - الأسس الكيميائية للجيوكيمياء - التقسيم الجيوكيميائي للعناصر - تركيب المعادن - جيوكيمياء الوسط الناري - جيوكيمياء الوسط الرسوبي - جيوكيمياء التحولي - جيوكيمياء النطاقات الأرضية - الدورة الجيوكيميائية - تطبيقات الجيوكيمياء.
G304	G202	علم الأحافير المجهرية (Lab cr1+ cr2) مقدمة- تعريف علم الحفريات الدقيقة – معرفة المجموعات المختلفة للكائنات الدقيقة وتوزيعها الطبقى والزمنى- ألاهمية الطباقية والتقسيم والوصف الحفرى وكذلك بيئات الكائنات الدقيقة المختلفة (الفورامينفرا- الراديولاريا- الاوستراكودا- الدياتومات- حبوب اللقاح والابواغ- الكونودونت- النانوبلانكتون)- التطبيقات العامة لعلم الحفريات الدقيقة.
G305	G203	جيولوجيا تركيبية (2): (T cr1+ cr1) تعريف الجيولوجيا التركيبية - وصف ودراسة الطيات في الحقل - رسم ميكانيكا الطيات والصدوع - طبيعة الجهود - بيضاوي الجهد والإجهاد - وصف وتقسيم الصدوع المختلفة - الفواصل - أسباب الطي والتصدع عدم التوافق - قباب الملح - المعقدات التركيبية - تعريف وأقسام التراكب الدقيقة - تمثيل البيانات التركيبية بالخرائط والأشكال - أحواض الترسيب والتراكب النطاقية - ملامح البنية لمصر.
G306	G102 Or G301	علم الطبقات : (Lab cr1+ cr1) مقدمة- الترسيب والسحنات المختلفة – الترسيب والحركات الارضية- قواعد وأسس علم الطبقات- التصنيف الطبقى- علاقة الوحدات الطباقية ببعضها البعض (الوحدات الزمنية- الوحدات الصخرية- الوحدات الصخر زمنية- الوحدات البيوستراتجرافية)- عدم التوافق- طرق المقارنة وأنواعها وصعوباتها- العمود الجيولوجى ومقياس الزمن (طبيعة صخور وتقسيمات والاحداث الجيولوجية لحقب ما قبل الكامبرى)- الاحقاب الجيولوجية المختلفة :حقب الحياة القديمة و حقب الحياة الوسطى و حقب الحياة الحديثة (نتناول بكل عصر تقسيماتة؛ الصخور والسحنات المكونة له ؛ سجل الحياة؛ المناخ؛ الخامات الاقتصادية؛ الحركات التكتونية؛ الجغرافيا القديمة ؛أماكن وجوده وتوزيعاته بمصر والعالم لمختلف عصوره).
G307	G302	صخور قاعدة: (Lab cr1+ cr1) تقسيم صخور القاعدة - دراسة التركيب الميكروسكوبى - الجيوكيميائى والوضع التكتونى وعمر الوحدات الصخرية المختلفة والرواسب المعدنية لعصر ما قبل الكمبري.
G308	G101	جيولوجيا مائية: (Lab cr1+ cr2) علم جيولوجيا المياة هو احدى علوم الجيولوجيا التطبيقية الذى يختص بالتكاوين الحاملةللمياة وطرق تقويمها واستكشافها من خلال تعريف المبادئ الأساسية في دراسة المياه الأرضية وطرق حركتها وأنتقالها وعلاقتها بالبيئة الجيولوجية و خواصها الكيماوية وطرق استكشافها- أمثلة من مصر ودول الوطن العربي.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G309	G303	علم التنقيب جيوكيميائى : (Lab cr1+ cr1) المبادئ الأساسية للتنقيب الجيوكيميائى (البيئات المختلفة الجيوكيميائية - انتشار العناصر - هالات العناصر - مصاحبات العناصر - مرشدات العناصر - نطاقات تواجد العناصر) - الانواع المختلفة للمسح الجيوكيميائى - الطرق المختلفة للتنقيب الجيوكيميائى.
G310	+G207 G305	جيولوجيا تحت السطح: (Lab cr1+ cr1) تعريف الجيولوجيا تحت السطحية وأهميتها والعوامل المؤثرة - مصدر البيانات في الجيولوجيا تحت السطحية والآبار - والقطاعات الكهربية - الحفريات والعينات - طرق تمثيل البيانات تحت السطحية.
G330	G101	جيولوجيا الحقل: :(Lab cr1+ cr1) طبيعة وطرق العمل الحقلي - ظواهر تجوبة الصخور - التعرف على الظواهر الطبوغرافية والجيومورفولوجية – العلاقات الحقلية للصخور الرسوبية والنارية والمتحولة- طرق قياسات القطاعات الجيولوجية الحقلية- تشييد الخرائط الجيولوجية- اعداد التقارير الجيولوجية- العلاقات الحقلية لخامات المعادن- الملاحظات الحقلية والحيثيات الجيولوجية المؤدية لتفسير العمليات الجيولوجية والاستنتاجات التركيبية.
G331	G101	جيولوجيا تصويرية (Lab cr1+ cr1) مقدمة في التصوير الجوي - الاستنتاج الطبوغرافي والتفسير الجيولوجي للصور الجوية - مبادئ عن الرسم للخرائط والقطاعات الجيولوجية باستخدام الصور الجوية. مقدمة لعل الجيومورفولوجى – جيومورفولوجية الطبقات الأفقية – الطيات والفوالق – جيومورفولوجية الصخورالنارية المتاثره بعوامل التعرية – الجاول والوديان والشواطئ – الجيومورفولوجيا التطبيقية.
G332	G101	مساحة : (T cr1+ cr1) قياس المسافات وقياس الزوايا والاتجاهات - قياس فروق الارتفاعات - التعرف علي واستخدام أدوات وأجهزة المساحة (البوصلة - الموازين) التيودوليت - البلانشيطة والأعداد والاستدايا وغيرها) - طرق تعيين سمك الطبقات - رسم الخرائط الكنتورية أسس المسح الجيولوجي ورسم الخرائط الجيولوجية.
G333	M102	احصاء جيولوجي وتطبيقات الحاسب في الجيولوجيا: (Cr2) مقدمة (معنى الإحصاء الجيولوجي) - عناصر التحليل الاحصائى - قياس التجمعات الطبيعية - اختبار الفروض - الانحراف المعياري - المتوسط الحسابي - المصفوفات الجبرية - تحليل مجموعة من العينات المتغيرة - تطبيقات باستخدام بعض البرامج الحديثة على فروع الجيولوجية المختلفة - برامج الحاسب في الافرع المختلفة لعلم الجيولوجيا وتطبيقاتها.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G334	G101	استشعار عن بعد وجيومورفولوجى: (Lab Cr 1 + cr2) تعريف الاستشعار عن بعد - الطرق المستخدمة في الاستشعار عن بعد - تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجالات علوم الأرض والفلك - تعريف علم الجيومورفولوجى - كيفية استخدام الجيومورفولوجى كعلم في مجالات جيولوجيا الحقل والجيولوجيا التركيبية والجيولوجيا الهندسية وتحليل الأحواض الترسيبية.
G335	G101 OR G207	**مبادئ الطرق السيزمية واستكشاف سيزمى للبترول : (La cr1+ cr2)** كيفية نشأه المواد الزلزالية ويتضمن أنواع الموجات وكيفية نشأتها وانعكاسها وانكسارها وحيودها - سرعات الموجات الزلزالية في أنواع الصخور المختلفة - – الشكل الهندسى لمسار الموجات السيزمية - أجهزة تسجيل الموجات الزلزالية - طريقة الموجات المنعكسة - تحويل نتائج تسجيلات الموجات المنعكسة إلى صورة جيولوجية - التفسير الجيولوجي لتسجيلات الموجات ألزلزاليه المنعكسة - طريقة الموجات الجيولوجية المنكسرة وتسجيلها وتفسير نتائجها وتحويلها إلى معلومات جيولوجية– طرق المسح السيزمى الارضى والبحرى– التحليلات المقطعية والترابطية – تطبيقات متعددة على استكشاف المكامن الهيدروكربونية.
G336	G207	استكشاف جيوفيزيائى عن المياه: (Lab cr1+ cr2) يتضمن المقرر مايلى: التنقيب السيزمى (الموجات الزلزالية الصناعية) ويشمل على طريقة الموجات المنعكسة - طريقة الموجات المنكسرة - طرق تفسير النتائج وتحويلها إلى معلومات جيولوجية - التنقيب بطرق الجاذبية الارضية ويتضمن ما يأتي: الأساسيات والأجهزة المستخدمة في هذه الطريقة - القياسات الحقلية وطرق معالجته - تفسير قياسات الجاذبية الأرضية وتحويلها إلى معلومات جيولوجية - التنقيب بطرق المغناطيسية الأرضية ويتضمن ما يأتي: الأساسيات والأجهزة المستخدمة في هذة الطريقة - طرق القياسات الحقلية - تفسير قياسات المغناطيسية الأرضية وتحويلها إلى معلومات جيولوجية - التنقيب بالطرق الكهربية ويتضمن ما يأتي: الخواص الكهربية للصخور - طرق القياس باستخدام الجهد الذاتي - طرق القياس باستخدام المقاومة الكهربية - طرق القياس باستخدام طريقة الكهربية المغناطيسية - طرق تفسير النتائج المتعددة لكل طريقة وتحويلها إلى معلومات جيولوجية.
G340	G208	مقدمة فى علم الأحافير المجهرية : (Lab 1 + Cr1) مقدمة- تعريف علم الحفريات الدقيقة – معرفة المجموعات المختلفة للكائنات الدقيقة وتوزيعها الطبقى والزمنى- ألاهمية الطباقية والتقسيم والوصف الحفرى وكذلك بيئات الكائنات الدقيقة المختلفة- التطبيقات العامة لعلم الحفريات الدقيقة.
G341	G201	علم الصخور بترولوجي (Lab cr1+ cr2) أنواع الصخور وتركيبها المعدني - الصخور النارية - أشكالها وتراكيبها - مكونات الصهارة - تكوين الصخور وعمليات التبلور - أنواع النسيج - تصنيف الصخور النارية - الصخور المتحولة - عوامل التحول - صفات الصخور المتحولة - التحول بالضغط - التحول بالحرارة - التحول بالضغط والحرارة - مقدمة عن السحن في الصخور المتحولة - معادن التحول - تأثير التركيب الأولي - أنواع النسيج - تصنيف الصخور المتحولة. الصخور الرسوبية وانواعها - الصخور الفتاتية - الصخور الرسوبية الكيميائية - المعادن المميزة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		للصخور الرسوبية - وصف الصخور الرسوبية المختلفة وأهميتها الاقتصادية
G342	G208	مقدمة في علم الطبقات :((lab 1 + Cr1 مقدمة- الترسيب والسحنات المختلفة – الترسيب والحركات الارضية- قواعد وأسس علم الطبقات- التصنيف الطبقى- علاقة الوحدات الطباقية ببعضها البعض (الوحدات الزمنية- الوحدات الصخرية- الوحدات الصخر زمنية- الوحدات البيوستراتجرافية)- عدم التوافق- طرق المقارنة وأنواعها وصعوباتها- العمود الجيولوجى ومقياس الزمن (طبيعة صخور وتقسيمات والاحداث الجيولوجية لحقب ما قبل الكامبرى)- الاحقاب الجيولوجية المختلفة
G343	-----	مقدمة فى الجيولوجيا المائية: (Lab cr1+ cr2) علم جيولوجيا المياة هو احد علوم الجيولوجيا التطبيقية الذى يختص بالتكاوين الحاملة للمياة وطرق تقويمها واستكشافها من خلال تعريف المبادئ الأساسية في دراسة المياه الأرضية وطرق حركتها وأنتقالها وعلاقتها بالبيئة الجيولوجية .و خواصها الكيميائية .
G401	+G301 G302	جيولوجية مصر: (Lab cr1+ cr1) مقدمة (الطوبوغرافيا والجيومورفولوجيا لمصر- مصر فى ضوءالاطار التكتونى العالمى- الوحدات التركيبية الرئيسية لمصروخاماتها الاقتصادية- النشاط البركانى فى مصر- طباقية الفانيروزويك فى مصر)- حقب الحياة القديمة (تقسيماته وتوزيعاته المكشوفة والتحت سطحية ووحداته الصخرية والزمنية والسحنات الصخرية وبيئات الترسيب- الجغرافيا القديمة- الخامات الاقتصادية لرواسب الباليوزوين بمصر)- حقب الحياة الوسطى ((تقسيماته وتوزيعاته ومكاشفه السطحية والتحت سطحية ووحداته الصخرية والزمنية والسحنات الصخرية وبيئات الترسيب- الجغرافيا القديمة- المشكل المتعلقه بالحجر الرملى النوبى ورواسب الطباشيرى| الثلاثى السفلى- الخامات الاقتصادية لرواسب الميزوزويك بمصر(-حقب الحياة الحديثة (تقسيماته وتوزيعاته ومكاشفه السطحية والتحت سطحية ووحداته الصخرية والزمنية والسحنات الصخرية وبيئات الترسيب- الجغرافيا القديمة- الخامات الاقتصادية لرواسبه بمصر).
G402	+G301 G302	جيولوجيا اقتصادية: (Lab cr1+ cr2) دراسة توزيع الرواسب المعدنية وأشكالها وتركيبها الجيولوجي بالنسبة لنظرية الالواح التكتونية - - الظروف الجيولوجية لتكوين الرواسب المعدنية - دراسة الرواسب المعدنية المجمائية والمصاحبة للصخور النارية الحامضية والقاعدية في البيئات الجيولوجية المختلفة – الرواسب المعدنية في الصخور المتحولة والرواسب ذات النشأة الرسوبية – تقسيم الرواسب المعدنية في مصر مع بيان أمثلة من الرواسب المعدنية المصرية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G403	G301	جيولوجيا البترول: (Lab cr1+ cr2) تعريف أنواع البترول والغاز الطبيعي - وجود البترول - التجمعات السطحية وتحت السطحية - أصل البترول ونشأته وهجرته - خزانات البترول والغاز - المصائد البترولية - ظروف تكوين ونظم توزيع تجمعات البترول - حقول البترول في مصر - طريق التنقيب والاستكشاف (العوامل المؤثرة - البحث والاستكشاف الجيولوجي - الجيوكيميائي - الجيوفيزيائي).
G404	G101	علم البيئة القديمة: (Cr1) مقدمة وتعريف البيئة القديمة – أنواع البيئات – العوامل البيئية – مبدأ الوتيرة الواحدة- أمثلة لدراسة الحفريات القديمة وبيئاتها الحجرية وتأثير البيئة علي هذه الحفريات – استنتاج البيئة القديمة باستخدام الكائنات المنقرضة- تطبيقات على بعض الطرق التقنية لدراسة البيئة القديمة.
G405	G207	تسجيلات أبار: (Lab cr1+ cr1) تعريف معنى تسجيلات الآبار - الصفات العامة لاى بئر - ظاهرة الغزو الناتجة من سائل الحفر - وصف كامل الأنواع وطرق تسجيل القياسات المتعددة لتسجيلات الآبار وتتضمن ما يلي: تسجيلات كهربية - تسجيل سجل موجات صوتية - تسجيل سجل الكثافة النوعية - تسجيل سجل النيوترون - تسجيل سجل أشعة جاما - تسجيل سجل قطر البئر - تسجيل سجل درجات الحرارة - تسجيل سجل زمن الحفر - تعيين المسامية ويتضمن ما يلي: تعريف أنواع المسامية - تعيين المسامية من تسجيلات المقاومة - تعيين المسامية من تسجيلات الموجات الصوتية والكثافة النوعية والنيوترون - تعيين المسامية الفعالة - تعيين المحتوى الطفلى للتكاوين بطرق متعددة - تعيين معدل التشبع بالماء والتشبع بالهيدروكاربون - تعيين الاحرارية وعلاقتها بالمسامية - تعيين وتعريف التكوين الصخري باستخدام تسجيلات الآبار المتعددة.
G406	G203	جيولوجيا هندسية: (T cr1+ cr1) الخواص الطبيعية والهندسية للصخور - العوامل المؤثرة في القشرة الأرضية - الأصل الجيولوجي والخواص الطبيعية للتربة - جيولوجيا المياه تحت الأرض - جيولوجيا مواقع الأنفاق - جيولوجيا مواقع السدود والخزانات - طرق المسح الجيولوجي المختلفة - الخرائط الجيولوجية.
G407	G402	علم معادن الخامات: (Lab cr1+ cr1) مقدمة - ميكروسكوب الخامات و تجهيز القطاعات المجهرية للخامات - الخواص الطبيعية والبصرية لمعادن الخامات - كيفية التعرف علي معادن الخامات وتحديد أنواع النسيج - أنواع التراكيب والأنسجة المختلفة للخامات التتابع الزمني لترسيب معادن الخامات - اهمية علم معادن الخامات في تركيز واستخلاص الفلزات من الخامات.
G440	G301	أحواض ترسيبية : :(cr2) تجميع العينات الحقلية السطحية والتحت سطحية الموائمة للدراسات الحوضية - التحليلات البيوستراتجرافية والليثوستراتجرافية ومضاهاتهاالكرونوستراتجرافية والجيوكرونومترية - دراسة التحليلات السحنية

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		ومصاحباتها وطرزها وبيئاتها الترسيبية - دراسة الخرائط الحوضية سواء التركيبية والمشابهات السحنية والكثافية والتيارية القديمة والباليوجغرافية والخرائط الكمبيوترية لاحواض الترسيب - الانظمة الترسيبية داخل الاحواض المختلفة سواء الغير بحرية او البحرية المتعددة ومسمياتها والطباقية - دراسة التاريخ الزمنى للتغيرات المصاحبة واللاحقة للرسوبيات داخل الاحواض الترسيبية وتحليلاتها البتروجرافية والجيوكيميائية.
G441	G308	جيوكيمياء المياه: (Lab cr1+ cr2) الخواص الطبيعية للمياه - الخصائص الكيميائية للمياه - العناصر السائدة للمياه - التمثيل البيانى للتحاليل الكيميائية - تقييم المياه لاغراض الشرب والرى والصناعة.
G442	G101	الجيولوجيا البيئية: (cr2) مقدمة عن المشاكل الجيولوجية اليومية التي تواجه المجتمعات على مستوى العالم - السكان والنمو - المصادر الطبيعية - تلوث المياه - التخلص من النفايات - مصادر الطاقة - الأخطار البيئية على الصحة - الزلازل والانهيارات الأرضية - مخاطر الفيضانات.
G444	G302+ G301	الخامات اللافلزية: (Lab cr1+ cr2) تعريف الخامات اللافلزية وقيمتها الاقتصادية- طريقة التكوين- البيئات التي تتكون فيها الخامات اللافلزية- اهم تواجد الخامات اللافلزية في مصر- اهم الصناعات التي تعتمد علي الخامات اللافلزية
G445	G407	تقييم خامات معدنية: (cr2) رسم خرائط لتوزيع المادة القيمة في الخام - عمل جسات سطحية أو أبار حفر لتقييم الخام - تحديد سمك الصخر أو الطبقة الحاملة للخام - حساب الأحتياطى المحتمل والمؤكد للخام - التقرير الكيميائي للعناصر المفيدة - دراسة المعادن المكونة للخام وأنواع النسيج.
G446	G101, G207	المغناطيسية القديمة: : (Lab 1 + Cr 1) مقدمة عن المغناطيسية القديمة - تعريفات - تصنيف المعادن والصخور من الناحية المغناطيسية - العمل الحقلي - الدراسة العملية - تطبيقات المغناطيسية في تحديد أعمار الصخور - تحديد وضع وحركية الألواح التكتونية عبر الأزمنة الجيولوجية - تحديد البيئة القديمة.
G447	G301	جيولوجيا النظائر: (T cr1+ cr2) مقدمة - تركيب الذرة - تعريف النظائر - النظائر وتطبيقاتها الجيولوجية - تقدير أعمار الصخور والمعادن باستخدام نظائر الربيديوم - الاسترانشيوم - سماريوم - نيودميوم - يورانيوم - ثوريوم - رصاص - بوتاسيوم - ارجون - كربون - 14 - النظائر الثابتة (نظائر الأوكسجين) - نظائر الاسترانشيوم وتطبيقاتها في معرفة اصل

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		ونشأت صخور الجرانيت.
G448	**G305**	الألواح التكتونية : (cr2) مقدمه عن نظرية الألواح التكتونية - تركيب الألواح التكتونية - أنواع الألواح التكتونية - حركة الألواح التكتونية - علاقة حركة الألواح بالفوالق والطيات - حواف الألواح والزلازل.
G449	**G301+** **G402**	الخامات المحجرية الرسوبية: (Lab cr1+ cr2) تعريف الخامات المحجرية من رمال واحجار- البيئات الجيولوجية التي تتكون فيها –اهم المناطق في مصر التي تحتوي علي خامات محجرية- الخامات المحجرية وصناعة الاسمنت والحديد والصلب-الخامات المحجرية ومواد البناء- القيمة الاقتصادية للخامات المحجرية .
G450	**G304**	علم الأحافير المجهرية (2) : (Lab cr1+ cr2) مقدمة- أسس عامة (التحفر- البيئات البحرية- تصنيف الكائنات البحرية- أهمية الحفريات- التاريخ الجيولوجى للحفريات- جمع واعداد العينات والحفريات الدقيقة)- الاوليات (الفورامينفرا- الراديولاريا- الاوستراكودا- الطحالب الكلسية والغير كلسية والزرقاء المخضرة- الدياتومات- حبوب اللقاح والابواغ- الكونودونت- النانوبلانكتون- الجماعيات)- تصنيف ووصف وتوزيع المجموعات المختلفة للحفريات الدقيقة وكذلك بيئات معيشتها وتطبيقاتها كلا على حده- التطبيقات العامة للكائنات الدقيقة.
G455	**G341**	مقدمة في الجيولوجيا الاقتصادية: (Lab cr1+ cr2) دراسة توزيع الرواسب المعدنية وأشكالها وتركيبها الجيولوجي بالنسبة لنظرية الالواح التكتونية - الظروف الجيولوجية لتكوين الرواسب المعدنية - دراسة الرواسب المعدنية المجمائية والمصاحبة للصخور النارية الحامضية والقاعدية في البيئات الجيولوجية المختلفة – الرواسب المعدنية في الصخور المتحولة والرواسب ذات النشأة الرسوبية – تقسيم الرواسب المعدنية في مصر مع بيان أمثلة من الرواسب المعدنية المصرية
G456	**------**	مقدمة فى جيولوجيا البترول: (Lab cr1+ cr1) تعريف أنواع البترول والغاز الطبيعي - وجود البترول - التجمعات السطحية وتحت السطحية - أصل البترول ونشأته وهجرته - خزانات البترول والغاز - المصائد البترولية - ظروف تكوين ونظم توزيع تجمعات البترول

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G500		مقال وبحث: (Cr2) بحث علمى عملى أو نظرى يقوم به الطالب بناءا على مقترحات علمية يطرحها الأساتذة المشرفين ويتم من خلال هذا المشروع استثمار كافة المعلومات العلمية المتراكمة لدى الطالب طوال فترة دراسته بالقسم . يسهم هذا البحث فى تسليط الضوء على بعض المشكلات الجيولوجية وتقديم بعض الحلول والمقترحات لهذه المعضلات وذلك بعد تفسير البيانات ومن ثم الاستنتاجات . وفى نهاية البحث يقدم الطالب مشروع بحثه مكتوب أو مطبوع ومعزز بكل النتائج وبشكل اصولى ليتم مناقشته من قبل لجنة مشكلة من قبل القسم.
G311	**G204**	**خواص بتروفيزيائية للخزانات : (1cr +1cr Lab)** دراسة القوة الناشئة من حركة المياه الأرضية طبقا لقانون دارسي - طرق قياس الجهد الهيدروديناميكى للخزانات البترولية باستخدام تسجيلات الآبار - تقييم المصائد الهيدروديناميكية وطرق تكوينها - خطوات عمل الخرائط الهيدروديناميكية وأسلوب جس المواد البترولية من خلال جهد سريان الماء وجهد سريان الهيدروكربونات - تعيين الأشكال المتعددة للمصائد البترولية وأماكن أسطح التلامس من الغاز والزيت وبين الزيت والماء - أنواع المساميات وطرق تعيينها وارتباطها بهيدروديناميكية الخزانات البترولية.
G312	**G204**	تحليل الأحواض الترسيبية :(Cr1+Cr1 Lab) تجميع العينات الحقلية السطحية والتحت سطحية الموائمة للدراسات الحوضية - التحليلات البيوستراتجرافية والليثوستراتجرافية ومضاهاتهاالكرونوستراتجرافية والجيوكرونومترية - دراسة التحليلات السحنية ومصاحباتها وطرزها وبيئاتها الترسيبية - دراسة الخرائط الحوضية سواء التركيبية والمشابهات السحنية والكثافية والتيارية القديمة والباليوجغرافية والخرائط الكمبيوترية لاحواض الترسيب - الانظمة الترسيبية داخل الاحواض المختلفة سواء الغير بحرية او البحرية المتعددة ومسمياتها والطباقية - دراسة التاريخ الزمنى للتغيرات المصاحبة واللاحقة للرسوبيات داخل الاحواض الترسيبية وتحليلاتها البتروجرافية والجيوكيميائية.
G313	**G204**	التغيرات البعدية للصخور: (Lab1cr + Cr1) معني التغيرات البعدية للصخور- أنواع التغيرات البعدية للصخور- تغيرات التجمعات الصخرية اللدنة- تغيرات الصخور الصلبة والمدفونة والسطحية- تاثير العوامل البعدية للصخورسواء أثناء الترسيب أو بعده مباشرة أو بعد تصلبه بفترة وجيزة أو طويلة علي الانسجة الصخرية (الايجابية والسلبية) علي المسامية والنفاذية – طبيعة الصخر الحامل ومدي تاثره وتغيير صفاته المرورية للمحاليل اللاحقة.
G314	**G301**	**مكونات وطبيعة صخور المصدر: (1Cr+ cr 1Lab)** التعرف علي المكونات البتروجرافية لانواع الصخور المصدرية- دراسة الطرق البنائية والتركيبية لكل علي حده وكيفية ملاحظتها حقليا ومجهريا- دراسة طريقة تجمعاتها علي سطوح الترسيب القاعية وعلاقاتها- أنواع صخور المصدر وطبيعتها وتكوينها الاولي- العوامل الحفزية والهدمية لنواتج صخور المصدر- طريقة وميكانيكية التحول والادرار الزيتي- طبيعة السوائل البترولية- مراحل النضج البترولي لصخور المصدر وكيفية تقديرها- طرق استشعار الصخور المصدرية والتعرف علي الشواهد البترولية لصخور المصدر.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G315	G301	حفر وتقييم التكوين الصخرى(Cr1) :) طرق الحفر وتتضمن الانواع المختلفة لحفر الابار والعمليات المصاحبة لها. اختبار الطبقات المنتجة وهندسة مواقع الحفر. تسجيلات الطفلة وزمن الحفر. مشاكل الحفر وطرق علاجها. تقنيات انجاز البئر وتجهيزه. الطرق الاولية والعملية لاخذ تسجيلات كم من الابار المغلقة والغير مغلقة وتقييم التكوينات الصخرية بناء على نتائج هذه التسجيلات . الاهتمام والتركيز على التطبيقات اليدوية وتطبيقات الحاسب الالى فى تناول معطيات تسجيلات الابار للاستدلال على السحنة الصخرية والمسامية ودرجة التشبع بالموائع.
G337	G301 OR G302	الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور : (Lab cr1+ cr1) دراسة الخواص الطبيعية للمعادن والصخور - دراسة الخواص الميكانيكية للصخور (الكثافة - التفكك - الاجهاد - التشوه - الانزلاق - البلاستيكية - المطاطية - ديناميكية الصخور المائية والغازية) - دراسة الخواص المسامية والنفازية والخاصية الشعرية والتشبعية للصخور ومعاملتها التطبيقية - دراسة الانسجة الصخرية ومدى تأثيراتها على الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور - دراسة مدى استجابة الصخور لكل من الموجات الصوتية والديناميكية الحرارية والكهروديناميكية والاشعاعية وتطبيقاتها - العلاقة التطبيقية بين الخواص الصخرية والظواهر الطبيعية للصخور.
G338	G204	بتروجرافية الخزانات: (Lab1 + Cr2) مقدمة عن صخور الخزان واهميتها والموائع التى توجد بها – استرجاع أنواع الصخور وخاصة الصخور الرسوبية – دراسة طرق تجمع العينات من الخزان ووصفها – دراسة الانسجة الصخرية الترسيبية وما بعد الترسيب – دراسة الصفات الطبيعية للخزان ومنها (المسامية وانوعها وطرق قياسها – النفاذية وانواعها وطرق قياسها – الخاصية الشعرية – التشبع بالبترول) – دراسة المؤثرات التى تؤثر فى صفات الخزان – دراسة خزان الحجر الرملى والحجر الجيرى – دراسة انواع الخزانات فى مصر والوطن العربى.
G339	G301+ G207	**جيوفيزياء الابار: (2Cr)** اسس تسجيلات الابار – الجهد الذاتى الكهربى – تسجيلات الكهرومغناطيسية والصوتية والمقاومية الكهربية – اشعة جاما – الكثافة – النيوترونية – العلاقة بين القياسات البئرية وخواص الصخور - قياس الميل للطبقات الطفلية ومشاكلها – تفسير الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وللنطاقات البترولية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
G409	CR-G403	**حقول بترول وغاز مصر والشرق الاوسط: (1Cr)** استعراض عام لجيولوجية وطبقية وتركيبية مصر ومنطقة الشرق الاوسط. تقويم احواض الترسيب المرتبط بعمليات انحباس البترول. تاريخ تكون وتطور مواطن البترول بالمنطقة. دراسة ومناقشة الاحتياطات البترولية والتوقعات المستقبلية لنموها. التعرف على بعض السير الموضوعات ذات العلاقة.
G410	G301+ CR G310	علم الطبقات السيزمى: (Lab1 + Cr2) الانعكاسات السيزمية للمستويات الطباقية - استخدام الموجات السيزمية الضحلة والعميقة لايجاد العلاقات الطباقية - دور التطبيقات السيرمية فى دراسة النطاقات اللاتوافقية وعلاقات التقدم والتقهقر الطباقية - السرعات السيزمية ودلالاتها للتغيرات الصخرية - دراسة الفوالق والطيات التركيبية التحت سطحية وعلاقاتها الطباقية - تصميم وتشييد انظمة وانماط التتابعات الطبقية التحت سطحية - دراسة علاقات المضاهاه الطباقية سواء الاقليمية او العالمية ومدى انعكاسات التغيرات النسبية لمستوى سطح البحر على النواتج الصخرية والتتابعات الطباقية.
G451	G301+ G403	تطوير مكامن وانتاج البترول: (Cr2 + **Lab Cr1**) المبادئ الاساسية لدراسة الخصائص الطبيعية لصخور خزانات البترول وعمليات الاحتياطيات. سلوك وميكانيكية دفع الموائع المتواجدة فى صخور الخزان. التخطيط لتنمية وتقويم الخزان. تقدير الاحتياطات والمصادر البترولية والتنبؤ المستقبلى لها. طرق الاستغلال والمحافظة على ضغط الخزان. تقدير الضغط فوق العالى والتراكم فيه . التمثيل النموذجى وادارة برامج استغلال الخزان البترولى واقتصاديات البترول. تطبيقات الحاسب الالى.
G452	G335	**تفسير الطرق السيزمية العميقة (2Cr)** مقدمة - طرق تحليل السرعة السيزمية فى القشرة الارضية - طرق تحليل السرعة السيزمية فى الوشاح الصخرى العلوى - تحليل السرعة السيزمية الوطئة (LUZ) فى الارض- مدى التغير السرعة والكثافة مع العمق.
G453	G301	صخور الكربونات والمتبخرات: (Lab1cr + Cr1) المكونات الاولية للرواسب الكلسية وتركيبها المعدنى – تصنيف الصخور الكربوناتية والخصائص للدقيقة للاحجار الجيرية والدلوماتية. التميز بين المعادن الكربوناتية بالصباغة. تحور الرواسب الكربوناتية . دراسة المتبخرات البحرية والقارية لمعرفة انواعها وظروف تكوينها وخصائصها الصخرية الدقيقة. الدلالة الجيولوجية والاهمية الاقتصادية للمتبخرات.
G454	G207	الطرق السيزمية البحرية: (cr2) مقدمة – الاجهزة التى تستخدم فى العمل السيزمى البحرى – العمل الحقلى السيزمى فى المتاطق البحرية – مصادر الطاقة للعمل السيزمى البحرى – العمل السيزمى الانكسارى البحرى – العمل السيزمى الانعكاسالبحرى – تحليل المعلومات السيزمية البحرية.

المحتوى العلمى لمقررات الدراسية التى يطرحها قسم النبات

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
B101	-	**نبات عام (2cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن النظم المختلفة لتقسيم الكائنات الحية ، الفيروسات ، مملكة المونيرا ، مملكة البروتستا ، مملكة الفطريات ، مملكة النبات. المورفولوجى Plant MorPology : مقدمة، النباتات مغطاة البذور، تركيب الزهرة، التلقيح والإخصاب وتكوين البذور، دورة حياة مغطاة البذور، البذور والإنبات، تركيب البذور، العوامل التي تؤثر علي الإنبات (خارجية وداخلية)، التغيرات التي تحدث خلال الإنبات، نموذج لبذور وبإدارات نباتات ذوات الفلقتين والفلقة الواحدة، السلوك والمواطن : الشكل الخارجي للنبات : المجموع الجذري (وظائفه – مناطق الجذر المختلفة تحورات الجذر)، المجموع الخضري (البراعم : نشأتها ووظيفتها وتركيبها) الساق (نشأة الساق – الفرع – طبيعة التحورات) الورقة (الأنواع المختلفة – ووظيفتها – توزيعها – الافتراق الزاوي – تركيب الأوراق – التحورات). التشريح النباتي Plant Anatomy : تركيب الخلية النباتية، البروتوبلازم، مكونات البروتوبلازم مكونات الخلية غير البروتوبلازمية، الجدار الخلوي، النقر، الأنسجة الإنشائية، الأنسجة المستديمة، الأنسجة الوعائية المركبة، البشرة ، التركيب التشريحى للساق ، التركيب التشريحى للجذر ، التركيب التشريحى للورقة.
B201	B101	**تشريح نبات (2cr + 1cr Lab.)** الخلية النباتية والأنسجة والتطور والتميز التركيبى للساق والجذر. تركيب الأنسجة الوعائية (النظام الوعائي)، تطور السيفونوستيل من البروتوستيل، منشأ جسم النبات الابتدائي والثانوي، منشأ كامبيوم الخشب وكيف يكون الكامبيوم خلايا جديدة تكون الكالوس وطريقة التآم الجروح، التطعيم والتبرعم، دور الكامبيوم في إلتآم الجروح، النمو فى النبات الإبتدائى. التغليظ الثانوي في الجذور والسيقان ذوات الفلقتين ومعراة البذور، صفات اللحاء والخشب الثانوي، النمو الثانوى الشاذ في ذوات الفلقتين ومعراة البذور وذوات الفلقة الواحدة، النمو الثانوي العادي في جذور ذوات الفلقتين، البشرة البديلة والعديسات، منشأة الفلين مكانه وطريقة تكونه، القلف وأنسجة الحماية في ذوات الفلقتين.
B202	B101	**بيئة نباتية (2cr + 1cr Lab.)** مفاهيم ومبادئ وتخصصات علم البيئة النباتية، الأفراد والعشائر النباتية، النظام البيئي والمفاهيم ذات الصلة، التفاعلات بين الأنواع النباتية ونتائجها الإيجابية والسلبية علي التجمع النباتي، النظام البيئي ومفاهيم التعاقب النباتي، التكيف في

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		النباتات وبيئة التكاثر، الوراثة البيئية في الأفراد النباتية، تطبيقات علي البيئة النباتية .
B203	B101	**أساسيات علم الوراثة (2cr + 1cr Lab.)** مقدمة، الأسس الخلوية والنظرية للوراثة ، انتقال وتوزيع المادة الوراثية ، الأسس المندلية ، تركيب المادة الوراثية ، التغير في المادة الوراثية ، التغيرات التركيبية فى الكروموسومات ، التغيرات العددية فى الكروموسومات ،انقسام الخلية.
B204	B101	**تصنيف نبات (1) (2cr + 1cr Lab.)** تطور أجزاء الزهرة (تطور الزهرة من المجموع الخضري - تطور السبلات من الأوراق والبتلات من السبلات والأسدية من البتلات – تطور الكرابل الملتحمة من السائبة) تركيب السداة، الكربلة، المتك، الطرق المختلفة للتلقيح، تكوين المشيج الذكري والأنثوي، الأنواع المختلفة للثمار، الأنواع المختلفة للنورات، مقدمة عن التقسيم الصناعي والطبيعي والتطوري، الصفات البدائية والمتطورة في النبات، دراسة بعض نماذج للفصائل النباتية المختلفة لذوات الفلقة وذوات الفلقتين .
B205	B101	**علم الطحالب (2cr + 1cr Lab.)** تقسيم الطوائف الطحلبية، أسس التقسيم، البكتريا الخضراء المزرقه، الشكل الظاهري، تركيب الخلايا، تواجدها والتكاثر، الطحالب اليوجلينية (اليوجلينا – والفاكس) الطحالب الخضراء، الكارات، الطحالب البنية، الطحالب الحمراء، الدياتومات، الطحالب الصفراء، الطحالب الدايونية، الطحالب الكريبتونية، الطحالب البيرونية .
B206	B101	**ميكروبيولوجيا عامة (2cr + 1cr Lab.)** تقسيم وتطور عالم الميكروبات، تركيب خلايا بدائيات وحقيقيات النواة ، ة مقدمة عن الفيروسات وتشمل (تركيب الفيروسات ، انواعها ، دورات حياة الفيروسات) ، مقدمة عن البكتريا وتشمل (تركيب الخلية ، اشكال البكتريا ، الحركة فى البكتريا، النمو ، التنفس ، التغذية ، التكاثر ، تكوين الجراثيم الداخلية ، تقسيم البكتريا) مقدمة عن الفطريات وتشمل (تركيب الخلية والخيوط الفطرية ، التغذية ، االتكاثرالجنسى واللاجنسى و تقسيم الفطريات).
B207	B101	**فسيولوجيا النبات العام (2cr + 1cr Lab.)** **الماء وخصائص الماء-، المحاليل (الغرويات وخصائصها) وانواعها-الانتشار- ، الفصل الغشائى-، النفاذية-الاسموزية-، العلاقات المائية للنبات-التغذية المعدنية ، -** الأنزيمات : (طبيعة الأنزيمات) +خصائص الأنزيمات) (التسمية، العامل الحضري للأنزيمات – تقسيم الأنزيمات، العوامل المؤثرة علي التفاعل الأنزيمي. البناء الضوئي : طبيعة الضوء – امتصاص الكلوروفيل للضوء – تركيب جهاز التمثيل الضوئي – الصبقات المشتركة في عملية البناء الضوئي – تفاعلات الفسفرة الضوئية تفاعل الظلام – مسلك هاتش سلاك العوامل المؤثرة علي عملية البناء الضوئي .التنفس (التنفس والتحويلات الداخلية الكيميائية – الانحلال الجليكولي –

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		دورة حمض ستريك – نظام عملية التخمر – نقل الإلكترون – العوامل المؤثرة علي التنفس . الهرمونات النباتية- الحركة فى النبات- الساعة البيولوجية.
B208	B206	**علم الفطريات (2cr + 1cr Lab.)** مقدمه، الصفات العامة ،التغذية والنمو، التركيب الجسدي، التكاثر، التصنيف، الأقسام وتحت الأقسام في الفطريات، تحت قسم الميوكوميسيتس، تحت قسم الفطريات الكيتريدية، قسم الفطريات الكيتريدية الخيطية، قسم الفطريات البيئية، الفطريات البلازموديوفورية، الفطريات الزيجية، الفطريات التريكية، الفطريات الزقية، الفطريات البازيدية، الفطريات الناقصة، الصفات العامة ودورة الحياة في كل مثال لهذه الفطريات المختلفة .
B209	B206	**علم البكتيريا (2cr + 1cr Lab.)** استعراض للمجموعات المختلفة من البكتيريا، معايير تقسيم وتعريف البكتريا، البكتريا السالبة لصبغة الجرام، الأسبيروشيتات، البكتيريا العضوية المنحنية واللولبية الهوائية، العصويات والكرويات الهوائية، البكتيريا اللاهوائية الاختيارية، البكتريا الممثلة للكبريت، الرايكتسيالات والكلاميديات، مجموعة الميكوبلازمات، الأنواع الأخرى من البكتريا السالبة لصبغة الجرام، البكتريا الممثلة للضوء، كيميائية التغذية، البكتريا المنزلقة، البكتريا المغلفة، البكتريا المتبرعمه وذات الزوائد، البكتريا الموجبة لصبغ جرام العصوية والكروية، البكتريا المكونه للجراثيم الداخلية، العصويات غير المكونه للجراثيم الداخلية، الأستربتوميسيتات والبكتريا المشابهة لها، أركيوباكتريا، بكتريا الميثان، بكتريا المحبة للملوحة، بكتريا المحبة للكبريت والحموة المرتفعة.
B301	B101	**تنوع حيوى نباتى (2cr)** نظرة شاملة (وصف وتعريف ومفهوم المجتمعات الحيوية)، المكون الإحيائي للمجتمعات البيئية، الموارد الطبيعية المتاحة داخل المجتمعات البيئية، بيئة الجماعات الديمغرافية والمجتمعات، التغييرات الزمانية والمكانية للمجتمعات الحيوية وتسمية وتصنيف المجتمعات الحيوية التنوع الحيوي : نمو الجماعات والمجتمعات ومجالات التوطن البيئي، السلوك الإقليمي والجمعات وهيكلة المجتمعات البيئية، التداخلات الحيوية والتفاعلات بين المجتمعات، دورية المجتمعات البيئية، علاقة الإنسان بالبيئة والمجتمعات البيئية، صون المجتمعات الحيوية الطبيعية، الطرق البيئية المستخدمة لمسح المجتمعات البيئية. مقدمة في علم فطريات التربة – الفطريات وأنواعها وتواجدها في التربة تحولات الكربون وتكوين المواد العضوية وتكسيرها – تحولات الكبريت تحولات الفوسفور – الفطريات المصاحبة للجذر " الريزوسفير – الفطريات المصاحبة للبذور المصاحبة للبذرة " السبرموسفير " فطريات الجذر " الميكوريزا " المقاومة الحيوية لأمراض النبات .
B302	B207	**علاقات مائية وتغذية معدنية (2cr + 1cr Lab.)** العلاقات المائية وتشمل النبات والماء، حركة الماء، العوامل المؤثرة علي جهد انتقال

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الماء، الخاصية الأسموزية، الجهاز الأسموزي، طرق جهاز الجهد الأسموزي، العلاقات المائية في الخلية , تقدير الجهد المائي , انتقال الماء بين الخلايا، علاقات الماء في النبات الكامل، حركة الماء خلال التربة، امتصاص الماء بواسطة الجذور، فقد الماء عن طريق النتح، انتقال الأملاح خلال أغشية الخلايا النباتية، التركيب الكيميائي والفيزيائي للأغشية النباتية ، الانتشار ،-انواع الاغشية-، كيمياء الماء— جهود الاختزال ، طرق قياس النفادية، الانتقال السلبي والنشط للأملاح , قواعد امتصاص الأملاح، انتقال الأيونات خلال الأغشية النباتية، الاحتمالات الممكنة لامتصاص الأملاح، انتقال الأيونات لجذور النبات، التغذية المعدنية، العناصر المكونة للمواد النباتية الجافة، طرق قياس التغذية، العناصر الأساسية، العناصر المعدنية في التربة، أدوار العناصر الأساسية وأعراض نقص العناصر المعدنية علي النبات، انتقال الغذاء خلال اللحاء وآلياته، التمثيل الغذائي غير العضوي للنيتروجين، النترات، الأمونيا، تكوين البروتين، بعض البوليمرات العضوية في النباتات,إنبات وكمون البذور، النمو التطور .
B303	**B101**	**علم الخلية (2cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن الخلية النباتية-، النظرية الخلوية ،- الخلية الأولية والخلية الحقيقية-، الميكرسكوب الألكترونى- الفرق بين تجهيز العينة النباتية للفحص تحت الميكرسكوب الضوئى والألكترونى-، مكونات الخلية النباتية (جدار الخلية: الصفيحة الوسطى- الجدار الأبتدائى- الجدار الثانوى- جدار الخلية الفطرية-جدار الخلية البكتيرية)- الروابط البروتوبلازمية-، الغشاء البلازمى ، التركيب الدقيق للخلية النباتية (السيتوبلازم- الشبكة الاندوبلازمية- جهاز جولجى- البلاستيدات- الميتوكوندريا- النواة) - الدورة الخلوية وعلاقتها بالسرطان ، طرق الاتصال بين الخلايا –، شيخوخة الخلية و الموت المبرمج للخلية.
B304	**B101**	**نبات اقتصادي (1cr + 1cr Lab.)** الزيوت الأساسية والزيوت العطرية (ورد – ياسمين – كافور – بنفسج) الزيوت الدهنية (نخيل جوز الهند – الزيوت – القطن – الخروع – عباد الشمس – سمسم – كتان)، السكريات (تصنيع السكر من قصب السكر والبنجر)، النشويات والمنتجات النشوية (الأرز – البطاطس – القمح – ذرة) الصناعات الكحولية، النباتات الطبية والمواد الفعالة وبعض العقاقير المستخلصة منها (الصبار – بلادونا ....الخ) المشروبات غير الكحولية، القهوة وطرق استخرجها من البذور.
B305	**B207**	**فسيولوجيا الأجهاد (1cr + 1cr Lab.)** الأنواع المختلفة من الاجهادات، الإجهاد المائي (الجهد المائي – تراكم البرولين – الاستجابة الفسيولوجية – التوزيع والتراكم في الأعضاء النباتية) التحكم في تراكم البرولين عن طريق جهد الماء، فقد البرولين كنتيجة للشفاء من الإجهاد المائي - تتبع التراكم في البرولين ووظائفه (منظم الجهد الأسموزي – مخزن للمركبات النيتروجينية الذاتية – العلاقة بين تراكم البرولين والإجهاد) أيض البرولين (التخليق الحيوي وطرق أكسدته)، الإجهاد الملحي (كمنتجة لارتفاع تركيز الأملاح)، الإجهاد الحراري (كنتيجة لارتفاع درجة الحرارة والسخونة) إجهاد الصقيع ، اجهاد

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الجفاف ، اجهاد الاشعاع (شدة الضوء و كميته ، الاشعة الفوق بنفسجية ، الاشعة المؤينة) ، الاجهاد الناتج عن نقص العناصر.
B306	B201	**أرشيجونات (.1cr + 1cr Lab)** المقدمة ، أهم الصفات وأساسيات التطور، الأقسام المختلفة، الحزازيات المنبطحة، الحزازيات الحقيقية والقائمة، النباتات الوعائية : الأعضاء الأساسية، تطور الأنسجة الوعائية دورة الحياة وطريقة التحجر فى النباتات التريدية، النباتات الوعائية، أمثلة مختلفة لكل الأقسام .
B307	B207	**هرمونات نباتية (.2cr + 1cr Lab)** الأوكسينات (نبذة مختصرة –التركيب الكيميائي – الأختبارات الحيوية – الأوكسينات الحرة المرتبطة – الأوكسينات الصناعية – تحليق الأوكسينات – التأثيرات الفسيولوجية) الجبريللينات (نبذة تاريخية – التركيب الكيميائي – تخليق الجبريللينات – الأختبارات الحيوية – التأثيرات الفسيولوجية) السيتوكينينات (نبذة مختصرة – أكتشاف وعزل الرينين – التركيب الكيميائي – وجود السيتوكينينات وتوزيعها – السينوكينينات المرتبطة – التمثيل الحيوي –الأختبارات الحيوية – التأثيرات الفسيولوجية) الإيثيلين وتخليق الإيثيلين (التركيب الكيميائي – تخليق الإيثللين – التأثيرات الفسيولوجية) حمض الأبسيتيك (التركيب الكيميائي – الأختبارات الحيوية – إنتقال حمض ABA - الأثيرات الفسيولوجية) الفينوكروم والتواقت الضوئي، نباتات نهار وطويل – نباتات نهار قصير، أهمية فترة الظلام – أهمية فترة الأضاءة – التولات والأستجابات، هرمونات التزهير والجبريللينك، الإرتباع وتحمل البرودة ، السكون.
B308	B204	**تصنيف نبات (2) (.1cr + 1cr Lab)** مقدمة عن التصنيف ، طرق التصنيف الحديثة ، طرق التحليل الحديثة للتطور (كلاديستك)- الشجرة التطورية وأنواعها ، الصفات الظاهرية والتشريح للبذور وحبوب اللقاح، التصنيف الكيميائي وتتضمن أهم المركبات التي لها أهمية تصنيفية، المعلومات الصبغية (العدد والتركيب) ، التصنيف الجزيئي .
B309	B206	**خمائر (.2cr + 1cr Lab)** -نبذه تاريخية عن فطرة الخميرة ،-دراسة تركيب الخلية ووضعها التصنيفي في مملكة الفطريات ،-اوجه الشبة والخلاف بين الفطرة وبقية افراد مملكة الفطريات ،- طرق التكاثر المختلفة للفطرة-، البيئات التي تتواجد بها الفطرة ،-طرق العزل والبيئات الغذائية المستخدمة ،-الأسس المستخدمة في تصنيف الفطرة ،- الأهمية الاقتصادية للفطرة واستخداماتها المختلفة ، دراسة الصفات الفسيولوجية ، فطرة الخميرة المستخدمة في صناعة الكحول والمشروبات الكحولية –، صفاتها وميكانيكية تحمل التركيزات العالية من الكحول – قدرتها الإنتاجية لمركبات محسنات الرائحة والطعم ،- استخدام فطرة الخميرة في المخابز –، العوامل المؤثرة علي نشاط هذه الأنواع ،– أتلاف بعض الأنواع –، إتلاف بعض أنواع المخبوزات بواسطة التلوث بفطرة الخميرة ،– كيفية عزل هذه الأنواع ،– كيفية تحسين

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		السلالات المستخدمة في صناعة الخبز.
B310	B206	**أركيـــا (1cr)** موقع الأركيا التطورى للاركيا بالنسبة لباقى الكائنات الحية - و تصنيفها الحديث as a Domain of life ، تركيب الخلية ، الصفات المميزة للاركيا وأوجه الشبه والخلاف بين الأركيا والبكتريا ، البيئات التى تعيش فيها الأركيا ، تقسيم الأركيا ، الاركيا المنتجة للميثان ، الهالو اركيا (الاركيا المحبة للملوحة العالية) ، الاركيا المحبة لدرجات الحرارة المرتفعة جدا ، - الاركيا المحبة للحموضة العالية ، التطبيقات المختلفة للأركيا فى أنتاج الأنزيمات المتحملة للظروف القاسية.
B311	B203	**وراثة ميكروبية (2cr + 1cr Lab.)** تركيب ال DNA، العناصر الجينية في الكائنات الدقيقة، تضاعف DNA، النسخ، الترجمة عملية تخليق البروتين، تنظيم عملية التعبير الجيني، الطفرات والمطفرات، الأساسي الجزيئي للطفرات، الإتحاد الجيني، التحول الجيني، النقل الفيروسي لل DNA، البلازميدات، الأقتران، الخريطة الجينية البكتيرية، وراثة الكائنات الدقيقة حقيقية النواة ، وراثة الخمائر.
B312	B206	**علم الفيروسات (2cr + 1cr Lab.)** الصفات الرئيسية للفيروسات، مصدر ومنشأ الفيروسات، زراعه الفيروسات، تنقيه الفيروسات، الشكل المورفلوجى للفيروسات، التركيب الكيميائى للفيروسات ، طرق الأنتشار، تقسيم الفيروسات، مقاومة العوامل الفيزيائية والكيميائية والعلاجية، ، البكتيريوفاجات وأنواعها، تكاثر فيروسات الإنسان والحيوان DNA، RNA ، تكاثر الفيروسات النباتية، الخواص المناعيه للفيروسات والأجسام المضادة، التشخيص المعملي للعدوي الفيروسية .
B313	B208	**ميكروبيولوجيا تطبيقية (1cr + 1cr Lab.)** بكتريا الهواء- الأمراض المنقولة (المحمولة) بالهواء- تطهير الهواء- المياة الملوثة - البكتريا المنتجة للضوء الكشف عن البكتريا المرضية (كاشفات التلوث الحيوية) - بكتريا الحديد - بكتريا الكبريت - بكتريا مياة المجاري - بكتريا - طرق الحفظ -بكتريا الألبان - البكتريا الصناعية - البكتريا والأمراض
B314	B209	**ميكروبيولوجيا البيئة (2cr)** طبيعة التجمعات الميكروبية ، الحياة في التركيزات المختلفة للغذاء ، العوامل الفسيولوجية التي تؤثر علي الوسط البيئي ، أنواع التداخلات الميكروبية (التطبع – والتبادل ، والتوكل ،والتضاد) ، البيئات الميكروبية ، البيئة المائية والميكروبات المختلفة ، البيئة البحرية والبيئة النهرية والبيئة الأرضية ، الكائنات الدقيقة والنباتات الراقية ، الكائنات الدقيقة في التربة ، بيئة الحرارة المرتفعة ، بيئة الحموضة الشديدة ، بيئة القلوية الشديدة ، بيئة الملوحة الشديدة ، دور الجيوكيمياء الحيوية علي الكائنات الحية الدقيقة ، دورة الكربون والكبريت والنيتروجين والميكروبات والمعادن الأخرى.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
B315	B206	**ميكروبيولوجيا صناعية (1cr + 1cr Lab.)** الكائنات الدقيقة الصناعية ومنتجاتها ، النمو الأنتاج في العمليات الصناعية ، خواص النمو الميكروبي صناعيا ، المزارع المستمره ، الأنتاج الصناعي للمضادات الحيوية ، الأنتاج الصناعي للفيتامينات ، النتاج الصناعي للاحماض الأمينية ، الأنتاج الصناعي للانزيمات ، الأنتاج الصناعي للخل ، الأنتاج الصناعي لحمض الستريك ، الأنتاج الصناعي للكحول ، عملية التحول الحيوي وأنتاج الهرمونات ، أنتاج الخمائر ، أنتاج الغذاء من الكائنات الدقيقة ، تطبيقات الهندسة الوراثية في الميكروبيولوجيا الصناعية .
B321	B205	**بيئة طحالب (1cr + 1cr Lab.)** أولا: البيئات المائية:{ أنواع البيئات المائية: البيئات البحرية؛ بيئات المياه العذبة. العوامل التى تؤثر على حياة الطحالب فى البيئات المائية: (عوامل طبيعية، عوامل كيميائية: عوامل أحيائية) الطحالب ومشكلات البيئة المائية. ثانيا: بيئة التربة : العوامل المؤثرة على الطحالب فى التربة (عوامل طبيعية، عوامل كيميائية، عوامل أحيائية). علاقة الطحالب ببعض مشكلات البيئة الأرضية (الاستخدام المفرط للأسمدة المعدنية (تراكم مبيدات الآفات فى التربة) .ثالثا: استخدامات الطحالب للتغلب على بعض مشكلات البيئة: استخدام الطحالب ككواشف للتلوث البيئى؛ استخدام الطحالب فى التنقية البيولوجية للمياه.
B322	206B	**مقدمة فى علم الفطريات (1cr + 1cr Lab.)** مقدمه، الصفات العامة ،التغذية والنمو، التركيب الجسدي، التكاثر، التصنيف الى الأقسام وتحت الأقسام في الفطريات، تحت قسم الميوكوميسيتس، تحت قسم الفطريات الكيتريدية، قسم الفطريات الكيتريدية الخيطية، قسم الفطريات البيئية، الفطريات البلازموديوفورية، الفطريات الزيجية، الفطريات التريكية، الفطريات الزقية، الفطريات البازيدية، الفطريات الناقصة.
B323	206B	**مقدمة فى علم البكتريا (1cr + 1cr Lab.)** تركيب الخلية البكتيرية ،اشكال البكتريا ، التغذية فى البكتريا، التنفس فى البكتريا، تصنيف البكتريا، الاقسام المختلفة من البكتريا، البكتريا الحقيقية ، السيانو بكتريا، التطبيقات المختلفة للبكتريا.
B324	B202	**تلوث بيئي (1cr + 1cr Lab.)** أنواع ومصادر التلوث في التربة والماء والهواء، القواعد الأساسية والمشكلات الناجمة عن التلوث، مظاهر التلوث الكيميائي والبيولوجي والفسيولوجي، دراسة تحليلية لتلوث البيئة، انخفاض الأوزون ونقص الحيوي، الملوثات الصلبة كمخلفات وطرق إعادة استخدامها والاستفادة منها، الملوثات الخطر وطرق التعامل معها.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
B325	B206	**سموم ميكروبية (2cr)** الكائنات السامة (فطريات – بكتريا والكائنات الأخرى)، التواجد الطبيعي للسموم الميكروبية، التركيب والتخليق الحيوي للسموم الميكروبية، أستخدم السموم الميكروبية في مقاومة أمراض النبات والحيوان (التأثير الكيموحيوي، التأثير البيولوجي، تكوين الطفرات، التسمم العصبي) مقاومة السموم الميكروبية (الوقاية، التحلل وإزالة السمية).
B326	B203	**بيولوجيا جزيئية (1cr + 1cr Lab.)** الكروموسوم، الجين، التركيب الكيميائي للحمض النووي DNA ، RNA ، حمض رنا وتخليق البروتين ، النسخ والترجمة ، الكود الجيني ، تنظيم عمل الجينات ، الإحباط والحث ، نظام اوبرون للتعبير الجيني ، تكنولوجيا حمض DNA والخلط الوراثي ، الهندسة الوراثية ، خطوات حدوث الخلط الوراثي, التقنيات والأدوات المستخدمة في البيوتكنولوجيا، (إنزيمات القطع المحدد والنواقل ، طرق إدخال حمض DNA إلي الخلية، مصادر حمض DNA ، المكتبة الجينية ، حمض DNA المكمل ، تخليق حمضDNA، انتقال الكلون ، تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الطب والعلاج الجيني والزراعة وبصمة حمض DNA وتفاعل البلمرة المتسلسل ، تطبيقات زراعية ، مستقبل البيولوجيا الجزيئية .
B327	B204	**كساء نباتي (1cr + 1cr Lab.)** الطبيعة الكمية لعلم الكساء النباتي، مفهوم العشائر والمجتمعات النباتية، طرق أخذ العينات وتحليل العشائر النباتية، نظم التوزيع ودلائل التباين في علاقات الوفرة النوعية .
B328	B204	**نباتات طبية و عطرية (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة، نبذة عن تاريخ النباتات الطبية، المكونات الأساسية والقيمة الطبية للنباتات، الزيوت العطرية المستخلصة من النباتات، زراعة وحصاد النباتات الطبية، مصادر المكونات الرئيسية للنباتات، الزيوت الأساسية ومصادرها، سميه النباتات الطبية وخطرها، الأسماء العلمية والدارجة لبعض النباتات الطبية في مصر والأمراض التي تعالجها .
B329	B202	**بيئة صحراوية (1cr + 1cr Lab.)** نشأة وتطور الصحاري، المنظور النظري والعملي للصحاري، الإنسان وعلاقاته بالصحاري، توزيع الصحاري وإستخدام النباتات الصحراوية، تركيب ووظيفة العلاقات في الكائنات الصحراوية .
B330	B202	**جغرافيا نباتية (1cr + 1cr Lab.)** أهداف ومبادئ دراسة الجغرافيا النباتية، المناطق المناخية وتوزيع الأنواع النباتية، تفسير طرق توزيع النباتات المنوطة، توزيع وتجميع النباتات في المناطق الجغرافية

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المختلفة، التكوين النباتي ونظرية توزيع النباتات في الجزر .
B331	B205	**فسيولوجيا الطحالب (1cr + 1cr Lab.)** التغذية المعدنية في الطحالب ، ميكانيكية امتصاص العناصر الغذائية -، الأصباغ التمثيلية في الطحالب ،- البناء الضوئي -، التنفس - السموم الطحلبية -، تأثير العناصر الثقيلة علي نمو الطحالب وطرق التغلب عليها -، الأهمية الاقتصادية للطحالب.
B332	B203	**علم الجينوم (2cr)** الطرق المختلفة لدراسة تتابعات القواعد للحامض النووى وكيفية تتطبيقها على الجينوم الكامل ، تجميع الجينوم وتحديد وظائف الجينات (Genome assembly and annotation)، الطرق المختلفة لتحليل الجينوم لبدائيات النواه و حقيقيات النواه ، دراسات مقارنة للجينوم ، دراسة الترانسكريبتوم والبروتيوم ، استخدام الجينوم فى دراسة العلاقات التطورية بين الكائنات على المستوى الجزيئى (Phylogeny) ، دراسة الجينوم للعينات البيئية (Metagenom)
B333	B203	**معلوماتية حيوية (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن استخدام الحاسب فى علم البيولوجى ، استخدام قواعد البيانات العالمية (GeneBank) ، تحليل تتابعات ال DNA ، تحليل تتابعات الاحماض الامينية للبروتين ، مطابقة تتابعات ال DNA و البروتين ومقارنتها بقواعد البيانات مثل BLAST at NCBI
B334	B206	**تحولات حيوية (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة، أنواع التحولات الحيوية: إدخال مجموعة الهيدروكسيل، تحلل مائى، تكثيف، نزع مجموعة الكربوكسيل، أكسدة، نزع مجموعة الميثيل، التميؤ وإدخال مجموعة الأمين، نزع الماء، الإختزال، نزع مجموعة الأمين، التماثل، إدخال مجموعات الأستيلوالفوسفات والأدينين. الأهمية الإقتصادية للتحولات الحيوية وإختيار الكائنات الدقيقة المناسبة للعمليات المختلفة للتحولات الحيوية.
B335	B209	**أكتينوميسيتات (1cr + 1cr Lab.)** وصف الأكتينوميسيتات من حيث الشكل, التواجد والفصائل المختلفة والتكون الطبيعي والنشاط من حيث إفراز المضادات الحيوية, عزل وتعريف المضادات الحيوية، إنتاج المضادات الحيوية من سلالات مختلفة أو من كائن واحد (مضادات مختلفة). الطرق التحليلية : كيميائيا وحيويا، زيادة المنتج التجاري، النشؤ الإحيائي للمضادات الحيوية، دراسة النشاط الضد ميكروبي والسرطاني للمضادات الحيوية، طريقة عمل المضادات الحيوية، تحسن (إظهار) المقاومة، ميكانيكية المقاومة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الطبيعية والمكتسبة، استخدام المضادات الحيوية في الطب وتطبيقات أخري.
B336	B208	**فطريات مياه (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن مملكة الفطريات، الوضع التقسيمي للفطريات وموضع فطريات المياه منه، البيئة المائية، الصفات الفيزيائية والكيمائية للمياه المكشوفة، فطريات المياه العذبة (طرق عزلها، أنواعها ،الأهمية الاقتصادية لها)، فطريات المياه المالحة (طرق عزلها، أنواعها، الأهمية الاقتصادية لها)، فطريات التربة المائية (طرق عزلها، أنواعها، الأهمية الاقتصادية لها)، التطبيقات العملية والبيئية في مجال فطريات المياه، المقاومة البيولوجية ودور فطريات المياه فيها.
B337	B209	**تثبيت نيتروجين (1cr + 1cr Lab.)** دورة النتروجين فى الطبيعة، تثبيت النتروجين حيويا وكيميائيا، الأهمية الاقتصادية لتثبيت النتروجين، أهمية تثبيت النتروجين فى الريزوسفير، ميكانيكية تثبيت النتروجين، العوامل المؤثرة على عملية التثبيت، فسيولوجيا العقد الجذرية، دور الأكتينوميسيتات والطحالب فى تثبيت النتروجين، تنظيم عملية تثبيت النتروجين، الاتجاهات الحديثة لتلقيح النباتات البقولية، استخدام الهندسة الوراثية وزراعة الأنسجة فى دراسة تثبيت النتروجين.
B338	B206	**ميكروبيولوجيا الغذاء (1cr + 1cr Lab.)** المواد الغذائية كوسط لنمو الكائنات الدقيقة، العوامل التي تؤثر علي النمو وحيوية الكائنات الدقيقة في الغذاء، نمو الميكروبات، العوامل المحددة للوسط الغذائي والظروف البيئية، أهم الكائنات الدقيقة في ميكروبيولوجيا الغذاء وأهميتها الصناعية، تلوث الغذاء وتحللة ومسبباته تقسيم المواد الغذائية بواسطة طريقة تحللها، العوامل التي تؤثر علي أنواع وأعداد الكائنات الدقيقة في الغذاء، طرق حفظ المواد الغذائية، التلوث، حفظ وتحلل الأنواع المختلفة من المواد الغذائية، إنتاج مزارع كائنات دقيقة لصناعات الغذاء بالتخمير، التخمرات والغذاء المخمر، الغذاء وعلاقته بالأمراض، البكتريا المسببة للأمراض والمحمولة على المواد الغذائية، الطرق المختلفة لفحص الغذاء، طرق التحكم الميكروبيولوجية لتحسين نوعية الغذاء .
B401	B206	**أمراض نبات (2cr + 1cr Lab.)** الصفات العامة للمرض، أضلاع مثلث حدوث المرض، تقسيم الأمراض حسب درجة تفشى المرض، المسببات المرضية، الأمراض وما تسببه من نقص في الاقتصاد القومي، أعراض الأمراض ودلالاته، الطرق المختلفة للمسببات المرضية، الأمراض البيئية والفسيولوجية، أمثلة لدورات الحياة وطرق مقاومة بعض الأمراض التي تسببها الفيروسات، البكتريا، الطحالب، الديدان الثعبانية والنباتات الراقية التى تتطفل علي النباتات، الأمراض الفطرية والتي تسببها : الفطريات اللزجة (المخاطية)، الفطريات الطحلبية، الفطريات الزقية، الفطريات البازيدية والفطريات الناقصة. الطرق المختلفة لنفادي الأمراض ومقاومتها، المقاومة الحيوية، بيولوجية وبيوكيميائية المبيدات.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الأمراض التي تسببها الفطريات الزقية (أمراض التفاف الأوراق – أمراض البياض الدقيقي في الحبوب ،أمراض البياض الدقيقي في القرعيات ونباتات الزينة، البياض الدقيقي في البقوليات والعائلية الوردية، ومرض البياض الدقيقي في العنب. البقع السوداء في الحشائش، مرض الأرجوت في التحيليات. الأمراض المتسببة عن الفطريات البازيدية، مرض صدأ القمح وأمراض الأصداء في بعض النباتات الأخري ، مرض التفحم في القمح والشعير وأمراض التفحم في الذرة العويجة، الأمراض المتسببة عن الفطريات الناقصة، مرض اللفحة المبكرة في الطماطم والبطاطس، أمراض الذبول وأمراض الخناق.
B402	**B207**	**أيض النبات (2cr + 1cr Lab.)** التنفس والتحولات الداخلية الكيميائية، علاقة أيض المواد الكربوهيدراتية بالنسبة للمركبات الأخري. تحرر واستغلال الطاقة، قياس التنفس، معامل التنفس، العوامل المؤثرة علي معدل التنفس ، الكربوهيدرات، (تقسيمها – تمثيل وتحلل النشا – بناء وتحلل السليلوز ، بناء وتحلل المواد اليكتينية – ايتولين). أيض النيتروجين ، التغذية النيتروجينية – النيتروجين النتراتي والأمونيومى، النيتروجين العضوي، النيتروجين الجزيئي، التحولات النيتروجينية في التربة ، البروتينات والأحماض النووية، الأحماض الأمينية، تمثيل الأحماض الأمينية، البروتينات، الأحماض النووية، أيض الدهون والليبدات تخليق الدهون والزيوت، (تكوين الجلسرول - تخليق الأحماض الدهنية - اتحاد الجليسرول والأحماض الدهنية)، اختزان الدهون والزيوت، (اختزان الجليسرول – هدم الأحماض الدهنية – تحويل الدهون الي سكروز الشموع النباتية، الفسفوليبيدات.
B403	**B207**	**كيمياء حيوية للنبات (2cr + 1cr Lab.)** الانزيمات وتقسيمها والعوامل المؤثرة على تفاعلاتها - تفاعلات البناء والهدم – التفاعلات الكيموضوئية – مسلك هاتشسلاك – نباتات ثلاثية ورباعية الكربون وكذلك نباتات الكام – العوامل المؤثرة على تثبيت ثانى أكسيد الكربون – التنفس الهوائى واللاهوائى – الانحلال الجليكولى – دورة الأحماض ثلاثية الكربون – نظام نقل الالكترون – العوامل المؤثرة على عملية التنفس – أيض النيتروجين – تثبيت النيتروجين فى الطبيعة والنبات – تكوين الأحماض الأمينية – تخليق البروتين – أيض الدهون – تكوين الأحماض الدهنية - أكسدة ألفا وبيتا – الايض الثانوى.
B404	**B204**	**الفلورا المصرية (2cr + 1cr Lab.)** الكساء الخضري الطبيعي، مقدمه تاريخية، الدراسات المعاصرة، المناطق الجغرافيا النباتية، الكساء الخضري للمناطق الجغرافيا النباتية المختلفة بالأستعانة بأمثلة من زيارات ميدانية لبعض المواقع، النباتات المنزرعة ونباتات الزينة في الحدائق والمنتزهات بالإضافة إلي أشجار الشوراع، نباتات المحاصيل (الخضروات والفاكهه)، ولآستكمال الدراسة الحقلية البيئية النباتية الطبية والصحراوية ذات الأهمية الأقتصادية فأنه يتطلب ذلك دراسة ميدانية للفلورا المصرية لنباتات الساحل الشمالي والصحراء الشرقية من خلال قيام الطلاب لرحلة البكالوريوس في وقت ازدهار هذه النباتات مع بداية فصل الربيع.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
B405	B202	**مجتمع نباتى (2cr + 1cr Lab.)** نظرة شاملة (وصف وتعريف ومفهوم المجتمعات الحيوية) ، المكون الإحيائي للمجتمعات البيئية ، الموارد الطبيعية المتاحة داخل المجتمعات البيئية ، بيئة الجماعات الديمغرافية والمجتمعات ، التغييرات الزمانية والمكانية للمجتمعات الحيوية تسمية وتصنيف المجتمعات الحيوية التنوع الحيوي : نمو الجماعات والمجتمعات ومجالات التوطن البيئي ، السلوك الإقليمي والجماعات وهيكلة المجتمعات البيئية، التداخلات الحيوية والتفاعلات بين المجتمعات، دورية المجتمعات البيئية ، علاقة تأنسان بالبيئة والمجتمعات البيئية ، صون المجتمعات الحيوية الطبيعية ، الطرائف البيئية المستخدمة لمسح المجتمعات البيئية .مقدمة في علم فطريات التربة – الفطريات وأنواعها وتواجدها في التربة تحولات الكربون وتكوين المواد العضوية وتكسيرها – تحولات الكبريت تحولات الفوسفور – الفطريات المصاحبة للجذر " الريزوسفير – الفطريات المصاحبة للبذور المصاحبة للبذرة " السبيرموسفير " فطريات الجذر " الميكوريزا " المقاومة الحيوية لأمراض النبات.
B406	B208	**أنزيمات ميكروبية (2cr + 1cr Lab.)** طبيعة الأنزيمات، التركيب وطريقة عمل الأنزيم، وجود الأنزيمات في الميكروبات، العوامل المؤثرة علي معدل التفاعل الأنزيمي، تقسيم الأنزيمات، الأنزيم الخلقي والمستحث – أنزيمات داخلية وخارجية، طرق التسمية للإنزيمات، ميكانيكية عمل الإنزيمات، الاستخدام التجاري للإنزيمات : تطبيقات الإنزيمات الميكروبية، إنزيمات المنظفات، إنزيمات في منتجات الألبان، إنزيمات في إنتاج عصائر، إنزيمات في صناعة النسيج، إنزيمات في صناعة الجلود، تنظيم عمل الأنزيمات بطرق مختلفة .
B407	B311	**تطبيقات البيولوجيا الجزيئية (2cr + 1cr Lab.))** استنساخ الجينات ، انواع نواقل الاستنساخ ، انظمة تعبير الجينات ، نواقل التعبير الجينى ، استنساخ وتعبير الجينات البشرية ، الدمج الجينى ، التطفير الموجه للجينات ، انتاج البروتينات البشرية ، انتاج الامصال معادة الاتحاد، انتاج النباتات المعدلة وراثيا.
B408	B206	**فسيولوجيا الكائنات الدقيقة (2cr + 1cr Lab.)** أسس نمو البكتيريا والفطريات ، أنواع النمو، منحني النمو ، طرق قياس النمو، العوامل التي تؤثر علي النمو (داخلية – خارجية) ،الاستجابة للاجهادت البيئية، التحكم في نمو الكائنات الحية الدقيقة (الطرق الفيزيائية – الطرق الكيميائية)، طرق قياس النمو المختلفة. أيض الميكروبات ، الهدم ، العمليات الحيوية المنتجة للطاقة ، عمليات البناء، الطاقة اللازمة للعمليات الكيموحيوية، التغذية الذاتية، التغذية الضوئية وتثبيت ثانى اكسيد الكربون. التنفس الهوائى واللاهوائى. مراحل هدم الجلوكوز لإنتاج الطاقة.
B409	B209	**ميكروبيولوجيا طبية (2cr + 1cr Lab.)** تقسيم الميكروبات المسببة للأمراض ، الفلورا الطبيعية للميكروبات ، النظرية المرضية (نشؤ المرض)، التشخيص المعملي ، العقاقير ضد ميكروبية وآلية تأثيرها

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		، المقاومة ، التطعيم ، البكتيرولوجيا العيادية ، استعراض لأهم مسببات الأمراض التي تصيب الجسم ، الأمراض البكتريا الاهوائية الكروية والعصوية الموجبة لصبغة جرام ، الميكوبكتيريا ، الميكوبلازما ، الكلاميديات والرايكتسيالات ، تقسيم الفيروسات ذات الأهمية الطبية ، طريقة إصابتها للمرض ، مقاومة العائل ، التشخيص المعملي ، أنواع الفيروسات (DNA , RNA) المغلفة ، أنواع الفيروسات (DNA , RNA) العارية ، أمثلة الالتهاب الكبدي الوبائي ، الفيروسات المسببة للأورام ، الإيدز ، استعراض لأهم الأمراض الفطرية ، الأمراض : الجلدية والتحت جلدية ، الأمراض الفطرية ، الأمراض الفطرية الجهازية ، الفطريات الانتهازية ، الطفيليات ، البروتوزوا المعدية والبولية التناسلية .
B410	**B206**	**ميكروبيولوجيا التربة (1cr + 1cr Lab.)** بيئة الميكروبات ، بيئة التربة ، الوصف العام للتربة، المساقط الطولية والعرضية للتربة ، اختلاف أنواع التربة، الاعتبارات الفيزيائية والكيميائية للتربة، الدبال، المجموعات الميكروبية، توزيع التربة ووفرتها، التأثيرات البيئية، التغذية والميكروبات السائدة، نشاط ووظيفة البكتريا والفطريات والأكتينوميستات والطحالب والحيوانات الأولية والفيروسات والبكتيريوفاجات، الاعتبارات الفسيولوجية والتغذية والنمو والبيوكيميائية، النشاط الإنزيمي في التربة، دور الكربون وتحلل المواد العضوية والتغيرات المصاحبة والعوامل التي تتحكم في التحلل ، الكيمياء الحيوية للسليولوز والهيميسليولوز واللجنين والمواد الأخرى، دورة النيتروجين وتثبيت النيتروجين والمواد النيتروجينية، التحول الميكروبي للفسفور والكبريت والعناصر الأخرى، المبيدات الحشرية وتأثيرها . دراسة حقلية للعلاقات التكاملية بين بعض الفطريات والنباتات الطبية والصحراوية بالبيئة أثناء مراحل النمو والأزهار للنباتات وذلك من خلال رحلة البكالوريوس مع بداية فصل الربيع.
B421	**B207**	**بناء ضوئى (1cr + 1cr Lab.)** طبيعة الضوء، امتصاص الكلورفيل للضوء، اللصف الضوئي، صبغات وتركيب جهاز التمثيل الضوئي، الصبغات المشتركة في عملية البناء الضوئي، تمثيل الكلوروفيل، الصبغات الأساسية في البناء الضوئي (صبغات الكلوروفيل)، الصبغات الثانوية في البناء الضوئي (الكاروتينات – الفيكوبلينات)، دور الصبغات الثانوية في النبات .انتقال الإليكترون وتفاعلات الفسفرة في التمثيل الضوئي، الوحدة التمثيلية، إنتاج جزيئات NADP , ATP المستقبلات والموانح الأساسية للاليكترون، الآليات المقترحة لتكوين ATP، تثبيت واختزال ثاني أكسيد الكربون، طريق ومسلك كالفن وبنسون، نباتات C4، وتثبيت ثاني أكسيد الكربون (مسلك هاتش سلاك) الأيض الحمضي للنباتات العصيرية المتشحمة (CAM plants)، الأكسدة الضوئية، العوامل المؤثرة علي عملية البناء الضوئي.
B422	**B204**	**التصنيف الجزيئى (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن التصنيف، طرق التصنيف الحديثة، طرق التحليل الحديثة للتطور (كلاديستك) تركيب البيانات، وضع العِلاقات التطوّريةَ بين المجموعات النباتية. بضمن ذلك العديد مِنْ الأنساب للنباتات الزهرية واللازهرية. استخلاص المادة الوراثيه من النباتات.التصنيف الجزيئى للكائنات الدقيقة، سلسلة تفاعل البوليميريز.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		دراسة سلسلة تتابع ال DNA . البصمة الواثية ، الفرضيات المحتملَه لرُؤية الاصول التطوّريةِ لاجناسَ و أساليب حياة النباتات الزهرية. اشجار الجينات واشجار الانواع النباتية.
B423	B204	**التصنيف الخلوى (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن التصنيف ، طرق التصنيف الحديثة، المعلومات الصبغية (الكروموسومات) العدد الكروموسومى الثنائي المجموعه الكروموسوميه (dipoloidy)، الثلاثي والرباعى ....الخ (polyploidy). والتركيب الكروموسومي، السلوك الكروموسومى اثناء الانقسام الميوزى والميتوزى، التصنيف الخلوي الجزيئي والتطبيقات الحديثه انسيتوهيبريدايزيشن باستخدام مجسات DNA المعلمه.
B424	B206	**التحلل الحيوى (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة عن التحلل الحيوى والمعالجة الحيوية للملوثات البئية، المواد القابلة للتحلل ، العوامل التى تؤثر على التحلل الحيوى ، التحلل الحيوى للمخلفات الزراعية ، تحلل السليوز ، تحلل الهيميسليوز ، تحلل اللجنين ، انتاج الوقود الحيوى باستخدام اللجنوسليلوز ، التحلل الحيوى للمخلفات البترولية، التحلل الحيوى للمبيدات ، تحسين مقدرة الكائنات الدقيقة المحللة بواسطة الهندسة الوراثية.
B425	B203	**تقنية حيوية (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة ، انتقال السلالات ، الأوساط الغذائية لعمليات التخمر، أنظمة التخمر ، أنظمة التخمر المستخدمة للإنتاج علي نطاق واسع ، تركيب أجهزة التخمرة ، العوامل الكيميائية والفيزيائية ، استعادة المنتج ، الفضلات والنواتج الأيضية ، مراقبة جوده المنتج وعوامل السلامة ، الأنزيمات الميكروبية، استخدام البيوتكنولوجيا في الوقود والمواد الكيميئية مثل الأحماض الأمينية والأحماض العضوية والمذيبات ، المواد العلاجية مثل المضادات الحيوية والفاكسينات الأستيرويدات والانسولين، الإنترفيرون والكولاجين ، تكنولوجيا إنتاج الغذاء والمشروبات ، الأضافات الغذائية ، إنتاج الكتلة الحية للميكروبات، إنتاج بروتين الخلية الواحدة ، في مجال التعدين ، إنتاج مبيدات الحشائش والحشرات والفطريات .
B426	B203	**زراعة الأنسجة (2cr)** مقدمة تاريخية عن الهرمونات النباتية ، انتقال الهرمونات ، التخليق الحيوي ، التخلص من الهرمونات، ميكانيكية عمل الهرمونات ، التأثيرات الفسيولوجية (الأوكسينات، الجبريلينات – السيتوكينينات – حمض الأبسيسيل والإثيلين)، المركبات الكيميائية ذات التأثير الهرموني، مثبطات النمو، تطبيقات منظمات النمو في الزراعة والمحاصيل الزراعية، الخلية النباتية وزراعة الأنسجة : مقدمة تاريخية، تغذية الأنسجة وزراعتها، التعضد العضوي ، التعضد الجيني، تأثير الهرمونات علي المزارع النسيجية أحادية النواة (حبوب اللقاح والطلع)، عزل وتخليق البروتوبلاست من أجل عملية التهجين ، التحول الخلوي والهندسة الوراثية، الحفظ الثلجي

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		Germplasm ، إنتاج المركبات الثانوية .
B427	**B207**	**إنزيمات نباتية (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة في علم الإنزيمات طبيعة الانزيم- توزيع الانزيمات، الفعل الحفزى للانزيم تسمية الانزيمات – Isoenzymes-الايسوانزيم كدلائل جينية- افراز الانزيمات بواسطة الخلية النباتية- التاثير الهرمونى على افراز الانزيمات- كعوامل مساعدة ، طاقة التثبط والمراحل الانتقالية لتغيير في الطاقة الحره ، الإنزان الكيميائي ، الموضع النشط ، تخصصية مادة التفاعل ، تقسيم الإنزيمات ، سرعة التفاعل الإنزيمي ، كل من تركيز مادة التفاعل ، تركيز الإنزيم . درجة الحرارة ، الرقم الهيدروجيني ، العوامل المساعدة ، المجاميع الفعالة ، الأيونات غير العضوية ، والعضوية كعوامل مساعدة للإنزيمات ، ميكنة الأنزيمات علاقة مواد التفاعل بالمثبطات الأنزيمية ، تأثير مثبطات العكسية التنافسية وغير التنافسية علي النشاط الأنزيمي ، تنظيم النشاط الأنزيمي عن طريق التحكم الرجعي ، الأنواع الأخرى لتنشيط الأنزيمات بطريق الرابطة التساهمية العكسية ، تحلل جزء من البر وتينات بغرض تنشيطه.
B428	**B206**	**مقاومة حيوية (1cr + 1cr Lab.)** أنواع الأفات وطرق المقاومة المختلفة، تعريف المقاومة البيولوجية، سياسة الاتزان البيولوجي، أنواع المعالج الحيوى والطرق المختلفة المستخدمة فى القضاء على الآفة، ، التطفل الداخلي والتحلل الخارجي، العوامل المؤثرة في المقاومة البيولوجية، دور الكائن الممرض في المقاومة البيولوجية، دور العامل المضاد في المقاومة البيولوجية، دور العائل في المقاومة البيولوجية ، ميكانيكيات المقاومة الحيوية، المستعمرات والتلقيح ، التنافس ، المضادات الحيوية والتحلل الداخلي، مطهرات فطرية ومطهرات بكتيرية ، ميكانيكية مقاومة العائل ، نظم المحاصيل الزراعية، وتطبيقات مختلفة فى المقاومة الحيوية.
B429	**B312**	**فيروسات متقدم (1cr + 1cr Lab.)** دراسه الكيمياء الحيويه والجزيئيه للفيروسات ويشمل المقرر الأتى: مقدمه عامه، التركيب الجزيئى للفيروس، الإصابة والمقاومة، التركيب الجزيئى لتطور الفيروس، الأساليب الحديثة لتشخيص الفيروسات، العلاقة بين العوامل البيئية والفيروسات، عمليات النسخ والتحولات الفيروسية، الطرق الحديثة لعزل وتنقية المادة الوراثية وبروتينات الفيروس.
B430	**B203**	**الهندسة الوراثية للنبات (1cr + 1cr Lab.)** مقدمة فى تقنية الDNA معاد الاتحاد – طرق نقل ال DNA الى النبات - سبل إستخدام الهندسة الوراثية فى أغراض عديدة للنبات – حماية النباتات من بعض الحشرات بواسطة أنواع معينة من البروتين – حماية النباتات من الفيروسات بإستخدام تقنية الجينات – إنتاج أنواع من النباتات المقاومة للمبيدات – إستخدام الهندسة الوراثية فى تحسين إنتاجية نباتات المحاصيل – إستخدام الهندسة الوراثية فى إستنباط سلالات من نباتات المحاصيل المقاومة للاجهادات.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
B431	B209	**علم المناعة (2cr + 1cr Lab.)** أنـواع المناعـة (المناعـة المورونـه) ، المناعـة المكتسـبة ، الأنتجينـات والأجسـام المضـادة ، الأنتجينـات : التعـرف والخـواص للأجسـام المضـادة : وأنواعهـا، طـرق تكوين الأجسام المضادة ، علم الأمصال : تفاعل الترسيب ، تفاعل التجلط ، تفاعل التكامـل التثبيتـي ، تفاعـل التعـادل ، الـوميض الأشـعاعي المنـاعي ، التطعيمـات والأمصـال ، طـرق تجهيز الأمصـال ، الأمصـال البكتيريـة ، المكونـات الميكروبيـة ، الأمصال الفيروسية
B432	B309	**خمائر متقدم (1cr + 1cr Lab.)** الفطرة المسببة للأمراض في الإنسان والحيوان فطرة + لكانديرا – الكربتوكوكس – البتروسيورم – ترايكوسبوروت والجيوكيريكم – الأمراض - المضادات الفطرية المستخدمة في علاجها ،- - إتلاف الخضر والفاكهة المحفوظة بفطرة الخميرة واستخدام المواد الحافظة للحد من نشاط الفطرة - فطرة الخميرة المحبة والمتحملة للضغوط الاسموزية العالية، أتلافها للأغذية المحفوظة – العوامل المؤثرة علي نشاط هذه الأنواع – ميكانيكية تحمل الضغوط الأسموزية العالية – التطبيقات الصناعية لهذه الأنواع ، الأنواع القاتلة من فطرة الخميرة كيفية التعرف عليها. عزل السموم الناتجة منها – استخدام هذه الأنواع في عملية النسخ الجيني وانتاج سلالات مقاومة للخمائر الملوثة لصناعة المشروبات الكحولية ، استخدام الخمائر فى تعزيز نمو النباتات الراقية وزيادة الانتاجية ودراسة ميكانيكية زيادة النمو الخضرى والانتاجية لهذه النباتات ، دراسة استخدام الخمائر فى مجال المقاومة الحيوية ودراسة كيفية حدوث المقاومة للفطريات المسببة للامراض النباتية.
B433	B209	**ريكتسيا وكلاميديا وميكوبلازما (2cr + 1cr Lab.)** صـفات عامـة، تقسيمهـا، التركيـب الخلـوى، النمـو والعمليـات الأيضـية، التكـاثر، والإصابة والأمراض التى تسببها وطرق المعالجة المختلفة
B499	*	**مقال وبحث (نبات /ميكروبيولوجى) (2cr)** يقوم الطالب بعمل بحث فى موضوع من الموضوعات التى يكلف بها ويعد الطالب فى نهاية الفصل الدراسى مقالا بما توصل له من نتائج ويناقش فيه امام لجنة من القسم.

المحتوى العلمى لمقررات الدراسية التى يطرحها قسم علم الحيوان

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z101	-	**حيوان عام (1) (1cr + 1 Lab)** مقدمة عن علم التشريح والتركيب العام ووظيفة الأجهزة التشريحة للجسم- التركيب العام للخلية للحيوانية- الشكل والتركيب العام والوظائف لعضيات الخلية الحيوانية- أنواع الأنسجة الحيوانية وتركيبها ووظائفها- مقدمة عن علم الأجنه- مراحل التكوين الجنينى وبدايات تكوين الأعضاء- الإستنساخ وأخلاقيات علم الأجنة.
Z102	Z101	**حيوان عام (2) (2cr + 1 Lab)** التعريف بقواعد تصنيف المملكة الحيوانية- الهيكل التصنيفى للمملكة الحيوانية- الصفات المورفولوجية ودورات الحياه والأنشطة الحيوية للأنواع المختلفة من شعبة الأوليات- تحت شعبة السوطيات (اليوجلينا، التريبانوسوما، الليشمانيا)- تحت شعبة اللحميات (الأميبا الإنتاميبا)- تحت شعبة الجرثوميات (البلازموديوم- المونوسيستس)- تحت شعبة الهدبيات (الباراميسيوم- الفورتيسيللا)- الصفات المورفولوجية ودورات الحياه والأنشطة الحيوية للأنواع المختلفة من شعة المساميات (الليوكوسولينيا- السكايفا- السبونجيا)- الجوفمعويات (الهيدرا- الأوبيليا- الأوريليا- الألسيونيوم)- الديدان المفلطحة (الفاشيولا- الشيستوسوما- التينيا)- الديدان المجوفة (الأسكارس). مقدمة عن علم البيئة- النظم البيئية- التعاقب البيئى- تلوث البيئة وطرق الحفاظ عليها.
Z201	Z101	**حبليات (2cr + 1cr Lab)** تقسيم المملكة الحيوانية وقبيلة الحبليات وصفاتها العامة- قبيلة النصف حبليات وصفاتها العامه- الصفات العامه والتركيب التشريحى للأجهزه المختلفه لكل من: تحت قبيلة الذيل حبليات (مثال الأسيديا)- تحت قبيلة الرأس حبليات (مثال: السهيم)- تقسيم تحت قبيلة الفقاريات والصفات العامة والتركيب التشريح للأجهزه المختلفه لفوق طائفة اللآفكيات: طائفة دائريات الفم- فوق طائفة فكيات الفم: الصفات العامة والتركيب التشريحى للأجهزة المختلفة فى طوائف الأسماك الغضروفية والعظمية، البرمائيات، الزواحف، الطيور، والثديات.
Z202	Z102	**لافقاريات (2cr + 1cr Lab)** الصفات العامة المميزة لكل من شعبة الديدان الحلقية (طائفة عديدات الأهلاب- طائفة قليلات الأهلاب)- طائفة العلقيات- شعبة مخلبية الأرجل- شعبة مفصلية الأرجل- طائفة رخوية الهيكل: طائفة خيشومية الأرجل- طائفة مئويات الأرجل- طائفة مزدوجات الأرجل- طائفة الميروستوماتا- طائفة العنكبيات- طائفة عديدات الألواح: أكانثوبليورا- طائفة بطنية القدم- ظاهرة الإلتواء وارتداد الإلتواء- شعبة شوكيات الجلد: الصفات العامة المميزة: طائفة النجميات- طائفة الثعبانيات- طائفة القنفذيات- طائفة الزنبقيات- شعبة مفصليات الأرجل- شعبة الرخويات- شعبة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		شوكيات الجلد.
Z203	**Z101**	**بيولوجيا الخليه الحيوانية (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن علم بيولوجيا الخلية وفروعه والتخصصات التى تخدمه- خصائص الكائن الحى- المحتوى الكيميائى الخلوى: الهيدروكربونات- الليبيدات- البروتينات- الكربوهيدرات- الأحماض النووية وتخليق البروتين- أوليات وحقيقيات النواة- الغشاء الخلوى- الميتوكوندريا- الشبكة الإندوبلازمية- الريبوسومات- مركب جولجى- الليزوسومات- الهيكل الخلوى- الأجسام المركزية- الأهداب والأسواط- البيروكسيسومات- النواه - دورة الحياة والإنقسام الخلوى- الموت المبرمج للخلايا.
Z204	**Z207**	**تقنيات الميكروسكوب الإلكترونى (2cr + 1cr Lab)** تركيب الميكروسكوب الالكتروني النافذ وكيفية عمله وإستخدامه- إعداد الأنسجة للميكروسكوب الالكتروني النافذ- التثبيت والتقطيع بالميكروتوم الدقيق وصبغ القطاعات الرقيقة- الميكروسكوب الالكتروني الماسح وكيفية عمله وإستخدامه- إعداد الأنسجة للميكروسكوب الالكتروني الماسح- تقنيات التصوير الفوتوغرافي والغرفة المظلمة- الكيمياء الخلوية التركيبية الدقيقة- المواد المستخدمة فى رؤية وتتبع التركيب النسيجى فى الميكروسكوب الالكتروني الماسح- الصباغة السلبية والصب وأخطاؤه الشائعة- الإستريوسكوبى- التثبيت المبرد- التقطيع المجمد والتغليف- التقنيات المورفولوجية- إعادة البناء ثلاثى الأبعاد- التصوير الفوتوغرافى عالى الدقة- معالجة الصور الرقمية وتحليلها- الميكروسكوب الإلكترونى التحليلى.
Z205	**--**	**وراثه (1cr)** مقدمة عن أسس الوراثة- نبذة مختصرة عن التركيب العام للمادة الوراثية- المادة الوراثية فى الفيروسات والبكتريا وحقيقيات النواة- التركيب العام لجينات أوليات وحقيقيات النواة- المادة الوراثية الغير كروموسومية (جينوم الميتوكوندريا)- التغيرات الكروموسومية التركيبية والعددية مع شرح تفصيلى للآليات المشاركة- نبذة مختصرة عن الطفرة كجزء من التغيرات فى المادة الوراثية.
Z206	**Z102**	**حشرات ((cr + 1cr Lab2** الصفات العامة لقبيلة مفصليات الأرجل وطائفة الحشرات- الصفات العامة لطائفة الحشرات وتقسيمها- التركيب العام لجدار الجسم- تشريح وتركيب جسم الحشرة: مناطق الجسم والهيكل الداخلي: الرأس والصدر والبطن وأنواع الزوائد والأرجل- النمو والتحول: البيضة- انسلاخ الجليد- أنواع اليرقات والعذاري - التركيب العام وفسيولوجيا أجهزة الجسم: الجهاز الهضمي- والدوري- والتنفسي- والعضلي- والتناسلى للجنسين- والعصبي- والإخراجي- الغدد وأعضاء الإفراز.
Z207	**Z101**	**تقنية مجهرية حيوانية (1cr + 1cr Lab)** مقدمة عن التقنية المجهرية وتطور استخداماتها- أنواع الميكروسكوبات وكيفية إستخدامها- التجهيزات المعملية البيولوجية- تجهيز العينات للفحص بالميكروسكوب الضوئى العادى- التجهيز للفحص بالميكروسكوب الإلكترونى النافذ والماسح-

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		العمليات الأساسية للتقنية المجهرية: التثبيت وأنواع المثبتات- إزالة الماء- التضمين فى الشمع- التقطيع بالميكروتوم والكريوستات- طرق التحميل على الشرائح الزجاجية والمواد المستخدمة- الصبغ وأنواع الصبغات- تحضير سحبات الدم وبعض الأنسجة الأخرى- التحضيرات الكاملة.
Z208	--	**سلوك حيوان (1cr)** السلوك الفطرى وآليات الإطلاق الفطرية- السلوك التعليمى- فسيولوجيا السلوك- وظائف الأعضاء وعلاقتها بالسلوك- البنيان التشريحى وعلاقتة بالسلوك- الوراثة وتأثيرها على سلوك الحيوان- النماط المختلفة للسلوك- الدوافع الخارجية والداخلية للسلوك- سلوك الأغتذاء- سلوك الأقتتال- سلوك منح الرعاية- سلوك التواصل بين الحيوانات- سلوك الهجرة عند الحيوان- السلوك الأجتماعى والتنظيم الأجتماعى لدى الحيوانات- تنظيم السلوك عند الحيوان- أوجه الشبه والأختلاف بين سلوك الحيوان والأنسان.
Z209	Z102	**تنوع حيوى حيوانى (1cr)** مفهوم التنوع الحيوى- التنوع الوراثى- التنوع فى الأنواع- تنوع النظام الإيكولوجي- تركيب النظام الإيكولوجى ووظائفه- أهمية التنوع الحيوى- مهددات التنوع الحيوى: تدمير المواطن، التلوث، إدخال أو إستقدام الأنواع، تغير المناخ العالمى، الإستغلال و الصيد الجائر، النمو السكانى- طرق قياس التنوع الحيوى- الندرة والإنقراض- صون وحماية التنوع الحيوى وأهميته- أخلاق وسياسيات التنوع الحيوى.
Z210	--	**تطور (1cr)** مفهوم التطور- الإختلاف الوراثى- التطور فى الأنساب- الأليات التى تزيد من التغير الوراثى- الاندماج- السريان الجينى- نظرة على التطور فى الأنساب- نشوء نظرية التطور- تدخل الوراثة فى نظرية التطور- دليل التدرج الشائع والتطور الكبير، أليات التطور الكبير- الإنقراض ونقص التباين البيولوجى- الإتزان الرقمى- الثبات العلمى عن التطور ونواقضه- أهمية التطور فى دراسة البيولوجى- نبذة مختصرة عن تاريخ الحياة- ونظريات أصل الحياة ونشأتها على الأرض- تطور الكائنات الحية- الحفريات وكيفية تكوينها- أدلة التطور- ميكانيكية التطورنظرياته.
Z221	Z101	**مقدمه فى الهندسه الوراثيه (1cr)** التعريف البيولوجي والجزيئي للجين- انزيمات التحكم في المادة الوراثية- تطبيقات الهندسة الوراثية في: الحشرات- النبات- الطب- الصناعة- الاستنساخ الجزيئي والجنيني.
Z222	Z101	**بيولوجيا إشعاعيه (2cr)** مبادئ وأساسيات الإشعاع وأنواع الأشعة- تاثير الأشعة على الخلايا والأنسجة واجهزة الجسم- العمليات الفيزياءحيوية في الجسم- العلاقة بين الجرعة وزمن التعرض للإشعاع- الإشعاع والمناعة- الجرعات الآمنه والضارة والمميته للأشعة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المختلفة- إستخدامات الأشعة في التشخيص والعلاج- الإشعاع والبيئة.
Z223	Z102	**بيولوجيا التصنيف (2cr)** مقدمة عن علم التصنيف- علم التصنيف وتاريخه- تركيب الأسماء العلمية وطريقة نطقها- الأنواع وتحت الأنواع والعشائر- المفهوم البيولوجى لعلم التصنيف، وتعريف بعض مصطلحاته العلمية- تكوين الأنواع وأنواعها: التكون الطبيعى، الألوبترى، البيريبترى، البارابترى والإستازيبترى، السيمباترى، تكوين الأنواع بالتهجين وتأثير والاس، التكوين الصناعى والوراثى، الهجن، الإنتقال الجينى، التكرارات البين جينية، النوع البشرى- الفئات التصنيفية الأعلى- طرق علم التصنيف: علم التصنيف الظاهرى (الفينولوجى) وإختلافه عن التصنيف الكلادستيكى ووضعه الحالى- علم التصنيف الكلادستيكى، والصفات الموروثة والمكتسبة ودورها فى التصنيف، والمصطلحات العلمية المستخدمة، وطرق بناء الأشكال الكلادستيكية (الكلادوجرام) وأنواعها، المقياس الزمنى، الأنواع المنقرضة ودورها فى التصنيف، ودوره فى علم التصنيف- التعقد فى شجرة الحياة، منهج البولى كود فى تسمية الأنواع، ملخص عن مميزات وعيوب التصنيف الكلادستيكى، طريقة بناء الكلادوجرام وخطواته- التصنيف التطورى- التصنيف الكلاسيكى والجزيئى- التطور التفرقى والمتوازى والأرثولوجى والبارالوجى والزينولوجى- أشجار التطور الجيني مقابل أشجار تكون الأنواع- التصنيف الوراثى والتكوين الجنينى- طرق االتصنيف الوراثى المقارن وتطبيقاته- قائمة البرامج الحاسوبية المستخدمة فى التصنيف.
Z224	Z203	**تكنولوجيا حيوية (2cr)** الإستخدامات الأساسية فى البيولوجيا الجزيئية- تركيب البلازميد والكوزميد والعوامل المختلفة وتقنيات إدخالها فى البكتريا والفطر- الطرق المختلفة لاستزراع الخلايا فى المستنبت- إنتاج عوامل النمو الطبيعية والمختلفة- تطبيقات إستخدام عوامل النمو فى المجالات المختلفة- الطرق المختلفة لإستخدام الخلايا والبروتينات فى التكنولوجيا الحيوية- أهم المجالات الصناعية لإستخدام التكنولوجيا الحيوية- المجسات الحيوية- الطرق التحليلية لإستخدام التكنولوجيا الحيوية- الطرق المختلفة للفصل الكروموتجرافى.
Z225	CR Z203	**بيولوجيا خليه متقدم (2cr)** تخليق وتصويب بروتينات الميتوكوندريا والبيروكسيسومات، تغيير موقع البروتينات الإفرازية عبر غشاء الشبكة الإندوبلازمية، إقحام بروتينات الغشاء الخلوى فى غشاء الشبكة الإندويلازمية- الترجمة والتحكم فى الجودة فى الشبكة الإندوبلازمية- الإلتقام الخلوى- الإشارات بين الخلايا- الإلتصاقات والإتصالات بين الخلايا وبين الخلية والمادة البينية- حركة الخلية- تركيب وتجميع الأنيبيبات الصغيرة والبروتينات المصاحبة- التحكم فى دورة الخلية ونقط التفتيش- موت الخلية والموت المبرمج- الأورام وبداية التحول السرطانى- الطفرات التى تؤدى إلى فقدان التحكم فى دورة الخلية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z226	Z209	**محميات طبيعية (2cr)** تعريف المحميه الطبيعية- أنواع المحميات الطبيعية- كيفية إنشاء المحمية الطبيعية- سلول الحيوانات فى المحميات الطبيعية- نماذج للمحميات الطبيعية العالمية- طرق حماية حيوانات المحميات الطبيعية ومنها تلك المهدده بالإنقراض، القوانين والمعاهدات والإتفاقيات الدولية لحماية الحيوانات البرية والمستأنسة فى الطبيعة.
Z227	Z101	**بيولوجيا جسم الإنسان (cr2)** مقدمة عن تركيب جسم الإنسان وتعضى الأجهزة المختلفة ووظائفها- وظيفة الخلية والتوراث: دور الإنزيمات فى أيض الخلية، تخليق البروتين، إنتقال الطاقة، الإنتقال الخلوى، الإستجابة الخلوية فى الدفاع، التوارث- إستمرارية الحياة: التكاثر، التكوين، آليات النقل، تسليم المواد إلى الخلايا، إزالة المواد من الدم، آليات التنظيم.
Z228	CR Z206	**حشرات إجتماعية (1cr + 1cr Lab)** لغة التخاطب فى الحشرات الإجتماعية- الطرق المختلفة فى تجميع الغذاء وتجهيزه للتخزين- الطرق المختلفة فى بناء العش- الدفاع عن العش- التناسل والعوامل المنظمة له- تطور المجتمعات الحشرية والعشائر- طرق إستفادة الإنسان من الحشرات الجماعية- الحشرات الجماعية النافعة والضارة.
Z301	Z101	**أجنـه (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن علم الأجنة وتطوره- مراحل التكوين الجنينى- تكوين المنى- تكوين البويضة- الإخصاب وأنواعه- التفلج وأنواعه- مراحل التكوين الجنينى فى حيوان السهيم- مراحل التكوين الجنينى فى البرمائيات (مثال: العلجوم المصرى الأرقط)- التكوين الجنينى المبكر فى الطيور (مثال: الدجاجة) والأغشية الجنينية- التكوين الجنينى المبكر فى الثديات (مثال: الأرنب) والغشية الجنينية- التوائم وأنواعها. المشيمة وتركيبها.
Z302	Z101	**فسيولوجى (2cr + 1cr Lab)** تركيب ووظيفة الجهاز الهضمي والهضم والأيض والإنزيمات: أيض الكربوهيدارات، أيض الدهون، أيض البروتينات، أيض الأحماض النووية- فسيولوجيا الغدد الصماء والهرمونات والفيرومونات- وظائف الهرمونات وأنواعها- تكوين وإفراز وحمل الهرمونات- تنظيم عمل الغدد الصماء- الأساس الجزيئى لعمل الهرمونات- محور تحت المهاد والغدة النخامية- هرمونات الغدة النخامية- والدرقية- وجار الدرقية والكظرية- والبنكرياس- وهرمونات التكاثر- فسيولوجيا الإخراج وميكانيكيته- الدورة الدموية والقلب ووظائفه الفسيولوجية- فسيولوجيا التنفس وميكانيكيته وأنواعه- فسيولوجيا الجهاز العصبى والأنسجة العضلية- فسيولوجيا وكيمياء الدم.
Z303	Z203	**بيولوجيا جزيئيه (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن التركيب الجزيئى والكيميائى للأحماض النووية- حمض الدنا والرنا- التركيب الجينى- الكروماتين والنيكلوسومات وكيفية تعليب الحمض الدنا على هيئة

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		كروموسومات- طريقة تضاعف الحمض النووى فى أوليات وحقيقيات النواة- مقدمة عن استنساخ المادة الوراثية وطريقة نسخ الحامض النووى فى أوليات وحقيقيات النواة- دراسة كيفية معالجة الحمض النووى الرسول وجعله مهيئا لعملية الترجمة وتخليق البروتين- تخليق البروتين- دراسة الشفرة الوراثية وبعض انواع الطفرات التى تنتج عن خلل فيها- دراسة مقدمة عن انزيمات القطع والربط- دراسة تقنيات بى سى آر وتطبيقاته وأنواعة.
Z304	Z102	**طفيليات وأوليات (2cr + 1cr Lab)** تاريخ اكتشاف الأوليات- تصنيف الأوليات- المجهر الإليكترونى والأوليات والأهمية الإقتصادية للأوليات- الوظائف الحيوية للأوليات- الصفات العامة والصفات المميزة والوضع التصنيفى ودورات الحياة لمختلف الأوليات الطفيلية- الأمراض الناتجة عن الطفيليات الأولية وطرق التشخيص- الديدان الطفيليه: أنواعها وأنواع العوائل- الديدان المفلطحة الطفيلية– الديدان الشريطيه– الديدان الخيطية– الديدان شوكية الرأس– الطفيليات المحلية وتأثيراتها وطرق مقاومتها- الطفيليات الحيوانية التى تصيب النبات والعلاقه المتبادله بينهما وأضرارها- دراسه لبعض الديدان الخيطية المحلية التى تصيب النباتات وطرق التشخيص والمقاومة السليمة لها وطرق العلاج.
Z305	Z102	**علم البيئة الحيوانية (1cr + 1cr Lab)** تعريف وتقسيم علم البيئة وعلاقتة بالعلوم الأخرى- النظم البيئية- المكونات الحية والغير حية للبيئة- الدورات الطبيعية فى البيئة- بيئة الجماعة وبيئة المجتمع وبيئة النظام البيئى- التغيرات الدورية التى تطرأ على المجتمعات- التعاقب البيئى- توزيع الحيوان جغرافيا وجيولوجيا- تأثير العوامل المناخية على الحيوان- الساعة البيولوجية للحيوان (التعاقب الضوئى)- إستراتجيات البيئة- التأقلم فى البيئات المختلفة- النظام البيئى- التنوع البيولوجى- البيئة الصحراوية وحيواناتها اللافقارية والفقارية- التأقلم الفسيولوجى للبيئة الصحراوية- البيئة المائية: خواصها الفيزيائية والكيميائية- المستنقعات المالحة- البيئة البحرية- العلاقات- طرق تعيين تركيب المجتمعات والمقارنة فيما بينها- تلوث البيئة وتعيين التلوث- الحفاظ على البيئة. رحلة علمية ميدانية للتعرف على البيئات المختلفة.
Z306	Z203	**مناعـه (2cr)** مقدمة عن علم المناعة - المناعة الذاتية والمكتسبة والعلاقة التداخلية بينهما- التعرف على الخلايا التائية والبائية- الأجسام المضادة والمستضدات بأنواعها- الإلتهام والإنجذاب الكيميائى- تركيب ووظيفة وطريقة عمل المكمل- تنشيط وتثبيط وتكسر المكمل- الليمفو كنبات- المناعة ضد الفيروسات والبكتريا والفطريات والأوليات والديدان- التحصين- المناعة المرضية- الحساسية وعلاقتها بالأنتيجينات والجينات- عدم الإستجابة المناعية- أسبابها وكيفية التغلب عليها- الأورام والمناعة- نقل الأعضاء.
Z307	Z206	**تصنيف حشرات (1cr + 1cr Lab)** مقدمة عن التسمية- التصنيف- تاريخ التصنيف- الصفات الأساسية وأمثلة للأجناس

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		والأنواع لكل رتبة وفصيلة مع الإشارة إلي أهميتهم الاقتصادية: تصنيف طائفة الحشرات: تحت طائفة الحشرات عديمة الأجنحة- تحت طائفة الحشرات المجنحة (قسم خارجيات الأجنحة- قسم داخليات الأجنحة)- تعريف الحشرات (مفاتيح التعرف على الأجناس والأنواع)- التنوع في الحشرات- الأجنحة والتعريق في مختلف الرتب.
Z308	Z301	**بيولوجيا تكوينية (2cr)** نظرة عامة عن التكوين- التساؤلات فى بيولوجيا التكوين- المنهج التشريحى فى بيولوجيا التكوين- علم الأجنة المقارن: الخلق المتتالى والتكوين السبقى- الطبقات الجرثومية وتكوين الأعضاء المبكرة- المبادئ الأربعة لكارل إرنست فون باير- علم الأجنة الوصفى- مصير الخريطة الجنينية- تكوين وتركيب الأمشاج- الإخصاب وكيفية حدوثه وأنواعه- علم الأجنة التطورى- علم التشابه الجنينى- علم الأجنة الطبى والأمساخ- النمذجة الرياضية للتكوين- دورات الحياة وتطور طرز التكوين- مراحل التكوين الحيوانى- طرز التكوين فى البعديات- التحول- مبادىء علم الأجنة التجريبى- البيئة وبيولوجيا التكوين- البيئة وتحديد الجنس وأنظمته وتطورها- التنظيم والتشتت البيئ للتكوين الطبيعى- العوامل المسببة للأمساخ- تباين التعبير الجينى فى التكوين- ثبات الجينوم وتمركز حمض الدنا- تباين معالجة حمض الرنا- دلائل التكافؤ الجينى- الإستنساخ فى البرمائيات والثديات- التهجين فى علم البيولوجى- أنواع الهجن والأنواع الهجن- قوة الهجين- تكوين الهجن فى الطبيعة- التهجين البشرى- إدارة التهجن- الهجن الأسطورية والدينية.
Z321	Z102	**علاقات الطفيل والعائل (2cr + 1cr Lab)** التعريف بالكائنات الطفيليه المسببة للأمراض- تصنيف الأمراض المعدية- مصطلحات تحديد انتشار العدوى في التجمعات السكانيه- الأمراض غير المعدية- استعراض طرق المعايشه (كالحمل،التكافل، تبادل المنافع والمصالح، التطفل)- دراسة أمثله للطفيليات المعويه وطفيليات الدم والانسجه وطفيليات الفم والجهاز التنفسي ودورات حياتها- دراسة أثار الأنشطه الحيويه للطفيليات فى جسم العائل كأعراض الإصابه والأعراض الباثولوجيه الناجمه عنها- دراسة رد الفعل المناعى للعائل ضد الطفيل- تحديد طرق تشخيص تواجد الطفيل فى العائل- تحديد طرق الوقاية من الاصابة بكل طفيل على حده.
Z322	Z203	**سمية المبيدات (2cr)** تعريف ونبذة تاريخية وتصنيف ومجموعات المبيدات الحشرية العامة- أمثلة وتوصيف مجموعات المبيدات الحشرية- مبيدات غير عضوية- مبيدات حشرية نباتية طبيعية- مبيدات حشرية عضوية مصنعة (كلورينات هيدروكربونية فوسفوريدات عضوية- كريمات- بروثريدات)- المقاومة للمبيدات الحشرية: تعريف السمية- تعريف المقاومة- المقاومة العابرة- التحمل الأكبر- طرق المقاومة لمجموعات المبيدات الحشرية المختلفة- القياسات المضادة للمقاومة باستخدام المبيدات- الأسس الوراثية للمقاومة- حركة المبيدات الحشرية في البيئة المحيطة وتحليل الأثر الباقي- المجالات الاقتصادية والتشريعية لاستخدام المبيدات الحشرية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z323	Z206 or CR Z307	**مكافحة حيوية (2cr)** مقدمة عن المكافحة الحيوية والتوازن الطبيعي بين الكائنات- العوامل الحياتية المؤثرة على المجتمعات الحشرية- الأعداء الطبيعيين المفيدين- الطفيليات والمفترسات- التطبيق الحقلي للطفيليات والمفترسات في مكافحة الآفات الحشرية- المكافحة الميكروبية- استخدام ممرضات الحشرات كمبيدات حياتية- مزايا وعيوب استخدام وسائل المكافحة الحيوية- الاتجاهات الحديثة في المكافحة الحيوية.
Z324	Z202	**بيولوجيا بحرية (2cr + 1cr Lab)** جيولوجيا وكيمياء البحار والمحيطات- الظواهر البحرية: المد والجذر والأمواج- الجزر والشعب المرجانية- الحيوانات البدائية البحرية- اللافقاريات البحرية- الفقاريات البحرية: الأسماك، الزواحف، الطيور، الثدييات البحرية- إقتصاديات البحار والمصايد- التلوث البحري- الحفاظ على البيئة البحرية.
Z325	Z201	**إستزراع سمكى (2cr)** مقدمة عن الإستزراع السمكى- مفهوم الإستزراع السمكى- تاريخ الإستزراع السمكى- أسس إختيار الأنواع للإستزراع- الخصائص البيولوجية المطلوبة للإستزراع- الأنواع القابلة للإستزراع- أنواع المزارع- الأهمية الإقتصادية للإستزراع السمكى- المهن المطلوبة فى الإستزراع السمكى- الإستزراع فى حقول الأرز: الكيفية والطريقة- إدارة الإستزراع والحصد.
Z326	Z205	**وراثه خلويه (2cr)** نشوء علم الخلية والوراثة- وسائل دراسة الوراثة الخلوية- دورة الخلية الجسدية والألية الجزيئية لها- دورة الخلية المشيجية- مورفولوجيا الكروموسومات- تكوين الأمشاج والإخصاب- الكروماتين وتركيب الكروموسوم- التغيرات التركيبية الكروموسومية- الإختلاف العددى للكروموسومات وأنواعه وأنواع الهندسة الكروموسومية- نظام خرطنة الهجن المشعة- التوجهات العملية للخرطنة الجينية- التركيب الجزيئى للكروموسومات فى بدائيات وحقيقيات النواة- آلية تناسخ الدنا- النسخ فى حقيقيات النواة- المادة الوراثية ودورة الخلية- المادة الوراثية الغير كروموسومية- آليات الطفرات الجينية- الإختلالات الكروموسومية والأمراض المصاحبة لها- عمليات الإصلاح البيولوجية- الإتجاهات المستقبلية فى الوراثة الخلوية.
Z327	CR Z307	**حشرات طبية (2cr)** الأهمية الطبية لمفصليات الأرجل: مفصليات الأرجل كعوامل مباشرة لإحداث الأمراض وكناقلات للأمراض وكعوائل وسيطة- وبائية الأمراض المنقولة بالمفصليات: الناقلات- مسببات الأمراض- العوائل الفقارية- مجموعات الحشرات ذوات الأهمية الطبية والبيطرية: الصراصير- البق- القمل- البراغيث- ثنائيات الأجنحة- القراد والحلم- مفصليات الأرجل السامة وبعض المجموعات الأخري- الطرق العامة للمكافحة.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z328	Z206	**سلوك وبيئة حشرات (1cr)** مقدمة عن مفهوم السلوك فى الحشرات- أساسيات السلوك- الاستقبال الحسي- الاستجابات الأساسية ونماذج السلوك- السلوك الموروث- السلوك التعليمي- المظاهر الأساسية للسلوك- الإحلال- التوجه- الاتصال- اختيار العائل والتغذي- سلوك بناء الأعشاش- الدفاع- الرعاية الأبوية- السلوك قبل الاجتماعي- الأسس الوراثية للسلوك- التواصل بين الحيوانات- مقدمة عن تاريخ علم البيئة- أقسام علم البيئة- أهمية المعلومات البيئية- مكونات الوسط المحيط وأثرها على فرصة الحشرات للبقاء والنمو والتكاثر- العوامل المناخية- التنوع البيولوجي- البينات الخاصة- بنوك المصادر الوراثية - ظاهرة الكمون في الحشرات: أنواع الكمون ودورات الحياة- الوراثة الجزيئية للعشائر في الحشرات- تحليل النظم البيئية.
Z401	Z201	**تشريح مقارن للفقاريات (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن علم التشريح المقارن- أسلاف الحبليات، تقسيم قبيلة الحبليات وتحت قبيلة الفقاريات والصفات العامة للفقاريات- علم التشابه التركيبى والوظيفى- علم التكوين الجينينى (الأنتوجينى) والنشوء النوعى (الفيلوجينى)- الزمن والحقب الجيولوجية- الإتجاهات والمستويات- الجهاز الغطائى (الوقائى): وظائفه، التركيب الأساسى للجلد ومشتقاته (الهيكل الخارجى) فى السهيم والجلكى والأسماك: تلون الجلد فى الأسماك وكيفية تلونه، القشور الدرعية (السنية) فى الأسماك الغضروفية: تركيبها وطريقة تكوينها، القشور العظمية فى الأسماك العظمية: أنواعها وتركيبها وطريقة تكوينها، الجلد والهيكل الخارجى فى البرمائيات، الجلد والهيكل الخارجى: أنواعه (القشور القرنية تركيبها وطريقة تكوينها) فى الزواحف، الجلد والهيكل الخارجى: أنواعه (الريش أنواعه، تركيبه وطريقة تكوينه) الجلد والهيكل الخارجى: أنواعه (الشعر تركيبه وطريقة تكوينه)، والغدد فى الثديات- الأسنان: أنواعها وخصائصها وتركيبها التشريحى المقارن فى الفقاريات- الجهاز الهيكلى (الهيكل الداخلى): الهيكل المحورى: الجمجمة الغضروفية وطريقة تكوينها وأنواع تعلقها بالفك فى الفقاريات، الجمجمة العظمية وأنواع العظام (العظام المحلة والغطائية)- التركيب التشريحى للجمجمة والفك السفلى فى البرمائيات، الزواحف، الطيور، الثيرابسيدا، والثديات- ملخص لمصير القوس الفكى واللآمى فى الفقاريات- العمود الفقرى: مقدمة، تركيب الفقرة النموذجية وطريقة تكوينها فى الطور الجنينى- الجهاز الليمفاوى: خصائصه وتركيبه التشريحى المقارن فى الفقاريات- التركيب التشريحى المقارن للجهاز البولى التناسلى: أنواع الكلى والمثانة البولية وتطورها فى الفقاريات، التركيب التشريحى للمناسل والقنوات التناسلية الذكرية والأنثوية فى الفقاريات والجهاز التناسلى الذكرى والأنثوى فى الفقاريات- التركيب التشريحى المقارن للجهاز العصبى المركزى والطرفى والأعضاء الحسية والأعصاب القرنيومية والطرفية فى الفقاريات- التركيب التشريحى المقارن للجهاز العضلى فى الفقاريات: العضلات المحورية والطرفية والحشوية والجلدية والأعضاء الكهربية فى الفقاريات.
Z402	Z101	**كيمياء أنسجة (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن كيمياء الأنسجة- نظرية التثبيت- المثبتات- إحتياطات التثبيت- طرق

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		التقطيع- نظرية الصباغة- أنواع الصبغات- البروتينات والأحماض الأمينية- أنواعها- طرق الكشف- الدهون والليبيدات- أنواعها- طرق الكشف- الكربوهيدرات- أنواعها- طرق الكشف- الأحماض النووية- طرق الكشف- الإنزيمات- أنواعها- نظريات الكشف- طرق الكشف- الصبغات الحيوانية- طرق الكشف- المواد غير العضوية- كيمياء الأنسجة المناعية- طرق التقدير الكمي- تطبيقات كيمياء الأنسجة- كيمياء الأنسجة التشخيصية.
Z403	Z201	**بيولوجيا أسماك (2cr + 1cr Lab)** تقسيم الإسماك- المظهر الخارجي وأنواع التراكيب الخارجية للإسماك وتحوراتها- السلسلة الغذائية والهرم الغذائى وأنواعهما- التحورات فى الإسماك وملائمتها لأنواع الغذاء- تحديد العمر- منحنى النمو- الحركة وتركيب العضلات- دراسة الأنواع المختلفة من حركة الإسماك وملائمة شكل وتراكيب الجسم والعضلات معها- الهجرة- التنفس- المثانة الهوائية- أعضاء الحس- التذوق- اللمس- التكاثر- جهاز الغدد الصماء- الجهاز العصبى- أمراض الإسماك.
Z404	Z302	**فسيولوجى مقارن (2cr + 1cr Lab)** الهضم- الأيض وإنتاج الطاقة والعلاقات الحرارية لذوات الدم البارد وذوات الدم الحار- الدوران والجهاز الدورى فى مختلف الحيوانات- الأخراج:- التنفس: طرق- استهلاك الأكسجين والعوامل المؤثرة فيه- نقل الغازات- الصبغات التنفسية- فسيولوجيا التكاثر عند الكائنات الحية- العضلات- التآزر العصبى: التركيب التشريحى العام للجهاز العصبى فى مختلف المجموعات الحيوانية- أنواع الخلايا العصبية- الإفرازات العصبية فى مختلف اللآفقاريات والفقاريات- مقارنه فسيولوجية بين أعضاء الحس فى الحيوانات المختلفة.
Z405	Z101	**أنسجة متقدم (2cr + 1cr Lab)** مقدمة عن علم الأنسجة- التركيب النسيجى للأعضاء الجهاز الغطائى- الجهاز الهضمي وملحقاته- الجهاز الإخراجي- الجهاز البولي- الجهاز التنفسي- الجهاز الدوري- الجهاز الليمفاوي الهيكل الداخلي- الجهاز العضلي- الجهاز العصبي- الغدد الصماء- أعضاء الحس الخاصة: العين، الأذن، الأنف- الغدد العراقية والدهنية- الأظافر.
Z406	Z305	**بيولوجيا التربة والفونا (2cr + 1cr Lab)** التعريف بالعلاقة بين علمى البئة ويولوجيا التربة- أنواع الأوساط التى تعيش فيها الكائنات الحية- طرق تكون التربة- مكونات التربة- مقطع التربة- أنواع التربة- كيمياء التربة- قوام التربة- كائنات التربة (كائنات دقيقة ومتوسطة وكبيرة)- الأنشطة المختلفة لديدان الأرض فى التربة- ماء التربة- التنوع البيولوجى بمناطق المد البحرى (الشواطئ الصخرية- الشواطئ الرملية- الشواطئ الطينية- المناطق تحت الشاطئية) وتكيفات كائناتها للحياة فيها- التنوع البيولوجى بالمناطق الأرضية (البرارى- الغابات بأنواعها- الصحارى- مناطق التندرا- المناطق القطبية) وتكيفات كائناتها للحياة فيها- التنوع الحيوى داخل الكهوف وتكيفات كائناتها. رحلة علمية ميدانية للتعرف على الأنواع المختلفة للكائنات الحية وارتباطها بالبيئات المختلفة التى تعيش فيها.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z407	Z302	**تحاليل بيولوجية (1cr + 1cr Lab)** دراسة أنواع وتقنيات تحاليل سوائل الجسم وتشمل التحاليل الخاصة بالسائل المنوى- النخاع الشوكى- البول- السائل الصفراوى- السائل البريتونى- العرق- اللعاب- البقع الدموية والمنوية فى المختبرات- الأسس العلمية والعملية لتشخيص الأورام السرطانية وغيرها من الأمراض من خلال فحص الخلايا المتساقطة، أو الخلايا التى جمعت بواسطة طرق الشفط بالإبر من أماكن متعددة من الجسم- والتعريف بجميع أنواع الخلايا السليمة منها والمريضة والتى يتم فحصها مجهريا للتوصل إلى تشخيص نوع المرض أو الورم السرطانى- التدريب على الطرق المتعددة المتبعة فى تحضير المسحات من الأنواع العديدة للعينات- تحضير عينات الأغذية لتحليل محتوى الغذاء من الكربوهيدرات وتقديرها بالطريقة الكيميائية الحجمية الوزنية وكذلك البصرية مع الإشارة إلى الألوان الطبيعية والألوان الصناعية المضافة للغذاء- البكتين والمواد البكتينية في الفاكهة- دهون الأغذية وطرق تقديرها- المركبات النتروجينية في الأغذية- تقدير البروتينات ومحتواها من الأحماض الامينية- المواد الحافظة المضافة للأغذية وتعينها وتقديرها كيميائيا -التقنيات الحديثة المستخدمة فى التشخيص الجزيئى وتشمل: إستخلاص وتنقية الحمض النووى- تحليل ورسم البروتينات- الترحيل الكهربائى- الكشف عن الطفرات الجينية- التفاعل التسلسلى المبلمر- تقنية الفلورسنسية الهجينة- تقنية تعاقب الأحماض النووية فى الطب الشرعى- تغيرات الأحماض النووية- تعبيرات الجين والوراثة الطبية- تطبيقات تقنيات التشخيص الجزيئى فى الأمراض الوراثية، السرطان، الأمراض المعدية، أمراض القلب والدورة الدموية، تحديد الشخصية من البصمة الوراثية- الهندسة الوراثية والخريطة الجيني.
Z421	Z301	**أجنه تجريبى(2cr)** مقدمة عن علم الأجنة التجريبى- الإخصاب- التكاثر العذرى- التفل- التعصب - بعض أوجه أنشطة الجنين المبكر- الزرع المؤجل للأنوية- زراعة الأنوية- الإستنساخ- الحث الجنينى- الحث العصبى فى البرمائيات- حث الخط البدائى فى الطيور- حث عدسة العين فى الإنسان- آلية الحث- بعض الطرق التجريبية فى مجال بحوث علم الأجنة التجريبى.
Z422	Z405	**زراعة أنسجة (2cr)** التعريف بعلم زراعة الأنسجه- الأسس العلميه والمعمليه لزراعة الأنسجه- الإحتياطات الواجب توافرها لزراعة الأنسجه- طرق زراعة الأنسجه- أنواع الميديا المستخدمه فى زراعة الأنسجه- الأهميه الطبيه والإقتصاديه لزراعة الأنسجه- التشريعات والقوانين التى تحكم زراعة الأنسجه.
Z423	Z303	**الإستنساخ (2cr)** التكاثر اللاجنسى- التكاثر العذرى- التكاثر الجنسى- الكروموسومات البشرية- الجينات- الإخصاب- الخلايا الجذعية- الهندسة الوراثية البشرية- الخلايا الجذعية والإستنساخ الجنينى- الإستنساخ الحيوانى- الإستنساخ البشرى- الإستنساخ العلاجى والتكاثرى- الإختيار والتشخيص الوراثى المستزرع- محاذير الإستنساخ- القوانين

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الإجتماعية والقانونية والأخلاقية لتطبيقات الجينوم البشرى- الأخلاقيات الإجتماعية والقانونية للإستنساخ.
Z424	**Z205**	**جينوم بشرى (2cr)** تاريخ وأهداف مفهوم الجينوم البشرى- التقدم فى تقنيات الجينوم البشرى- التسلسل الجينى- التشخيص والتنبوء بالأمراض- تداخل الأمراض- الإختبار الجينى- العلاج الجينى- العقاقير المهندسة جينيا- الإرشاد الوراثى- التطبيقات الإكلينيكية- المعلومات المرضية الإكلينيكية للصبغيات البشرية- الأخلاقيات الإجتماعية والقانونية لتطبيقات الجينوم البشرى.
Z425	**Z306 or Z402**	**مناعة نسيجية (2cr)** التركيب العام وأنواع الأعضاء الليمفية- الأعضاء الليمفية الأولية والثانوية: نخاع العظم، الغدة التيموسية، الطحال، العقد الليمفية وتركيبها الهستولوجى- التفاعلات الهستولوجية الفسيولوجية والمرضية للأعضاء الليمفية- الطحال والعقد الليمفية ودورها كأسرة ترشيح للجسم (المناعة الفطرية) ودورها فى الإستجابة المناعية الخلطية- نضوج الخلايا الليمفية فى الأعضاء الليمفية- الحساسية وأنواعها- الخلل النوعى فى الإستجابة المناعية والتغيرات الناجمة عنها- نقل الدم وزرع الأعضاء والأورام- نضوج الخلايا التائية فى الغدة التيموسية- الخلايا المناعية السالبة والموجبة- المناعة الذاتية وأنواع رفض زراعة الأعضاء- التوافق النسيجى للأجسام المضادة.
Z426	**Z302**	**علم الدم (2cr + 1cr Lab)** تركيب ووظائف الدم: البلازما: تركيبها ووظيفتها، كرات الدم الحمراء: تركيبها ومحتوياتها ووظائفها، الهيموجلوبين، كرات الدم البيضاء: تركيبها وأنواعها ووظائفها، الصفائح الدموية- إنتاج مكونات الدم- الإرقاء (سيل الدم)- تلزن وتجلط الدم- إذابة الجلطة- فصائل الدم وتفاعلاتها- فصيلة RH وأنواعها- كَثْرَةُ اَرُوْمَاتِ الحُمْرِ الجَنينِيَّة- إختبارات الدم التشخيصية- اضطراباتالدم.
Z427	**Z307**	**حشرات إقتصادية ومكافحة آفات (2cr + 1cr Lab)** الحشرات الاقتصادية وأهميتها للإنسان- المنتجات ذات الأهمية التجارية من الحشرات النافعة- الحشرات المفترسة والمتطفلة- الحشرات الملقحة للنباتات وبانيات التربة واستخدام الحشرات في الدراسة العلمية وكغذاء للإنسان والحيوان والحشرات المترممة- الآفات وأنواعها وأضرارها- الحشرات ناقلات أمراض النبات: تكيفها وأنواعها والأمراض التى تسببها والطرق الأمنه لمكافحتها.
Z428	**Z205**	**وراثة عشائر (2cr)** مفهوم وراثة العشائر- التركيب الوراثى للعشيرة- الإختلاف الوراثى وأهميته- أسباب وكيفية حدوث التغير فى التركيب الوراثى: الطفرة، الهجرة، الإنتخاب الطبيعى، التراكم الوراثى، التزاوج اللاعشوائى- الدلالات الجزيئة- مبدأ هاردى واينبرج- الوعاء الجينى للأبوين وللأجيال المتتالية.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
Z429	**Z207**	**تحنيط وتجهيز عينات متحفية (1cr + 1cr Lab)** التعريف بقواعد التحنيط وتجهيز العينات للعرض المتحفى- العمليات المختلفة التى تستخدم لحفظ الحيوانات وتجهيزها للعرض المتحفى- تاريخ التحنيط وتطور علم التحنيط خلال العصور المختلفة- التعريف بقواعد التعامل مع الحيوانات وأسس الإلتزام بالمعايير الدولية فى التعامل حفاظا على بقاء التنوع الحيوى- الطرق المختلفة لحفظ وتحنيط الكائنات الحيوانية المختلفة: (الأسماك- البرمائيات- الزواحف- الطيور- الثدييات)- الطرق المختلفة لتحضير الهياكل العظمية للحيوانات المختلفة: (الأسماك- البرمائيات- الزواحف- الطيور- الثدييات)- الطرق المختلفة لحفظ وتحنيط اللآفقاريات وتصبير الحشرات- طرق أخرى خاصة- أسس تنظيم المحنطات والمحفوظات وتنسيق المتاحف.
Z499	**(*)**	**بحث ومقال (2cr)** يقوم الطالب بعمل بحث فى موضوع من الموضوعات التى يكلف بها ويعد الطالب فى نهاية الفصل الدراسى مقالا بما توصل له من نتائج ويناقش فيه امام لجنة مشكلة من مجلس القسم.

المحتوى العلمى لمقررات الدراسية التى يطرحها قسم علوم الحاسب

أولاً المقررات الاجبارية

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
COMP101	-	**مقدمة في الحاسب (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** تعريف الحاسب و استخداماته ، الأنواع المختلفة للحاسبات ، المكونات المادية للحاسب ، تمثيل البيانات داخل الحاسب ، الأنظمة العددية ، أنظمة التكويد. العمليات الحسابية للحاسب ، برمجيات الحاسب ، مقدمة في نظم التشغيل ، نظام التشغيل "النوافذ" Windows ، تطوير البرمجيات ، لغات البرمجة ، مقدمة في البرمجة بلغة C++ .
COMP201	**COMP101**	**لغات الحاسب (1) (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** دراسة البرمجة بلغة C#: العناصر الأساسية للبرنامج المكتوب بلغة C# ، أنواع البيانات، تعريف المتغيرات، جمل الإسناد و الإدخال و الإخراج ، جمل التحكم (التفرع و التكرار) ، المجموعات المتراصة ذات البعد الواحد والمتعددة الأبعاد، الدوال ، المعاودة ، الدوال المعاودة.
COMP202	**COMP201**	**البرمجة الشيئية (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** مفاهيم البرمجة الشيئية : الأشياء و الأصناف ، أنواع البيانات المجردة ، التغليف ، إخفاء المعلومات ، الاتصالات وتمرير الرسائل بين الأشياء ، تعدد الأشكال ، الارتباط الديناميكي . تطبيقات باستخدام أحد لغات البرمجة الشيئية مثل C# . تحليل وتصميم الأنظمة الشيئية : مجال المشكلة ، التعرف على الأشياء (الخصائص، السلوك، الواجهة) ، العلاقات بين الأشياء ، تمثيل التصميم باستخدام لغة النمذجة الموحدة UML. الإرث وإعادة استخدام البرمجيات .
COMP203	**COMP101**	**قواعد البيانات (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** فكرة عامة عن إدارة قواعد البيانات ، قواعد البيانات العلاقية، لغات الاستعلام . كيفية بناء التطبيقات على نظم إدارة قواعد البيانات ، التفاعل مع نظم إدارة قواعد البيانات باستخدام لغاتها (SQL) والواجهات الأخرى مثل ODBIOC و JDBIOC .
COMP204	**COMP201**	**هياكل البيانات (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** دراسة هياكل البيانات الأساسية: التجريد ، المتجهات، القوائم ، الطوابير ، الرصة ، الأشجار ، الخرائط ، الرسوم .
COMP205	**COMP101**	**الخوارزميات (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** أساليب تصميم وتحليل خوارزميات ذات كفاءة عالية ، تحليل درجة تعقيد

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الخوارزميات ، مبدأ التجزئ والهجوم ، خوارزميات البحث ، الترتيب ، الرسوم ، البرمجة الديناميكية .
COMP206	**COMP205**	**لغة التجميع (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** معمارية الحاسب الشخصي (عائلة 80x86 CPU). مقدمة في لغة الآلة و لغة التحميع و لغات المستوى العالي . ترجمة وربط وتنفيذ البرامج المكتوبة بلغة التجميع . العناصر الأساسية للبرنامج المكتوب بلغة التجميع . أنماط عنونة الذاكرة ، العمليات الحسابية ، أوامر التحكم (التفرع المشروط وغير المشروط ، التكرار) ، المجموعات المتراصة ، الرصة والبرامج الفرعية ، أوامر العمليات المنطقية والإزاحة و الدوران . تعريف واستدعاء الماكرو .
COMP207	**COMP101**	**نظم المعلومات (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** المفاهيم الأساسية لنظم المعلومات ، الغرض من نظام المعلومات ، الأساسيات الفنية والتنظيمية لنظم المعلومات ، تطوير نظم المعلومات وإدارة مواردها ، تحليل وحل مشاكل إتحاذ القرار المنظمية .
COMP208	**M102**	**بحوث العمليات (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** اسلوب البرمجة الخطية : الإعداد والحل جبرياً و بيانياً ، طرق سمبلكس البسيطة والثنائية ، تحليل الحساسية ، مسائل النقل والتخصيص . جدولة المشروعات باستخدام PERT-CPM وتحليل الشبكات لدراسة أقصر مسار وأعلى تدفق . البرمجة غير الخطية ، نظرية القرار.
COMP301	COMP204 OR COMP201	**تحليل وتصميم النظم (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** مفاهيم تحليل وتصميم النظم ، مهام محلل النظم ، مراحل تطوير النظم (التخطيط ، التحليل ، التصميم، التكويد ، الاختبار ، التشغيل ، الصيانة). مرحلة التخطيط : دراسة الجدوى ، تحديد خطة العمل ، تقدير الموارد المطلوبة و التكاليف و الجدول الزمني للتنفيذ . مرحلة التحليل : تحليل المتطلبات ، تحليل النظام باستخدام خرائط تدفق البيانات و خرائط العلاقات بين الكائنات ، إعداد مقترح النظام . مرحلة التصميم : تصميم النظام ، تصميم البيانات ، تصميم الواجهات ، تصميم معمارية النظام ، تصميم الإجراءات . تحديد خطة التنفيذ والاختبار والصيانة .
COMP302	**COMP204**	**اللغات الشكلية ونظرية الآليات (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** اللغات الشكلية وعلاقتها بالآليات . الآليات المحددة وغير المحددة وتطبيقاتها . التعبيرات المنتظمة . لغات السياق . قواعد السياق الحر . اللغات المنتظمة . خصائص لغات السياق الحر . التعرف على اللغات . آليات الحالة المنتهية . آليات الدفع إلى أسفل . خوارزميات التحويل ومشكلة المقدرة على التحديد
COMP303	**COMP202**	**لغات الحاسب (2) (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** دراسة البرمجة بلغة Java . العناصر الأساسية للغة البرمجة ، أنواع البيانات ، تعريف المتغيرات ، جمل الإسناد و الإدخال و الإخراج ، جمل التحكم (التفرع و التكرار) ، الدوال ، المجموعات المتراصة ذات البعد الواحد والمتعددة الأبعاد ،

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المعاودة ، الدوال المعاودة ، االتعامل مع السلاسل النصية والحروف والملفات . تطبيقات تشمل حل مشاكل في مجالات مختلفة .
COMP304	COMP301	**هندسة البرمجيات (2 Lec + 3 Lab) 3 Cr** مفهوم هندسة البرمجيات . أساليب هندسة البرمجيات : أسلوب دورة الحياة الكلاسيكي، أسلوب النموذج الأولي . مفاهيم البرمجة الشيئية ، أساسيات لغة النمذجة الموحدة UML ، الأسلوب الموحد لتطوير الأنظمة الشيئية باستخدام UML : بناء نماذج متطلبات النظام ، توليد النموذج السلوكي للنظام ، تطوير تصميم النظام بتطبيق أنماط التصميم، تحويل التصميم إلى كود . أساليب اختبار البرمجيات . المقرر يتضمن تكوين فرق عمل لتطوير مشاريع برمجيات بتطبيق ماتم دراسته .
COMP305	COMP206	**بناء وتنظيم الحاسبات (2 Lec) 2 Cr** دراسة معمارية الحاسب وتنظيم المكونات المادية للنظام : تنظيم المعالج المركزي، التحكم التتابعي والتحكم المبرمج الدقيق ، مجموعة الأوامر، تنظيم الذاكرة والإدخال والإخراج ، الوحدات الطرفية والواجهة وإتصالات الحاسب .
COMP306	COMP305	**نظم التشغيل (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** أنواع نظم التشغيل . الوظائف الأساسية لنظم التشغيل . البرمجة المتعددة ، المشاركة في الوقت ، الاتصالات بين العمليات ومشاكلها. المكونات المادية الضرورية لعمل نظام التشغيل. إدارة الذاكرة : مفهوم الذاكرة التخيلية ، آليات الصفحات، آليات التجزئة . نظام الإدخال والإخراج . أنظمة الملفات والحماية. تخصيص الموارد وجدولة المعالج . دراسة لمفاهيم نظم التشغيل في نظام UIX.
COMP308	COMP204	**البرمجة المنطقية (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** دراسة مبادئ البرمجة المنطقية من خلال لغة PROLOG : إطار عمل البرمجة المنطقية ، قواعد لغة PROLOG ، التوحيد ، البحث ، المعاودة ، البحث الراجع والتحكم فبه ، العمليات الحسابية ، القوائم ، العمليات على السلاسل الحرفية ، الإدخال والإخراج ، الأسانيد الجاهزة ، هياكل البيانات ، إسترجاع البيانات المهيكلة .
COMP310	COMP303	**تطوير تطبيقات الويب (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** دراسة تصميم تطبيقات الويب وأساليب تطويرها : HTML ، لغة برمجة ناحية العميل JavaScript ، برمجة ناحية الخادم ، XML ، خدمات الويب Java and NET. . ويشمل المقرر الموضوعات اللازمة لتطوير برمجيات الويب مثل معمارية الإنترنت وأمن الويب .
COMP401	COMP308	**الذكاء الإصطناعي (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** ما هو الذكاء الاصطناعي ؟ تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، لغات تمثيل المعرفة : الجبر الخبري ، الجبر الإسنادي ، الشبكات الدلالية ، التوحيد وقواعد الإستنتاج ، خوارزميات البحث في فراغ الحالات ، أساليب البحث عن الحل (البحث بمعلومية الهدف ، البحث بمعلومية البيانات) ، إستخدام فراغ الحالات في تمثيل الإستنتاج في

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		الجبر الإسنادي ، مقدمة في معالجة اللغات الطبيعية ، حل مشاكل الذكاء الاصطناعي بواسطة برمجة أساليب تمثيل المعرفة و البحث التي تمت دراستها باستخدام لغة PROLOG .
COMP402	**COMP204**	**النمذجة والمحاكاة (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** مفاهيم النمذجة والمحاكاة ، نمذجة النظم باستخدام المحاكاة بواسطة الحاسب والأساليب الرياضية ، النمذجة والمحاكاة المبنية على الأحداث المتقرقة ، أمثلة على المحاكاة : محاكاة نظم الطوابير ، محاكاة نظم المخازن ، محاكاة مشاكل الاعتمادية . لغات وحزم برمجيات المحاكاة ، النماذج الإحصائية في المحاكاة ، سمات ومقاييس أداء نظم الطوابير ، مشروع برمجة باستخدام حزم برمجيات المحاكاة (مثل GPSS).
COMP403	**COMP306**	**شبكات الحاسب (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** دراسة المفاهيم الأساسية لشبكات الحاسب : البناء الطبقي لشبكات إتصالات الحاسب (OSI and TCP\IP reference model) ، خصائص الشبكات المحلية وأشكالها ووسائط نقل البيانات ، أنماط IEEE المشهورة ، الإنترنت ، التوجبه ، الشبكات اللاسلكية ، نطبيقات الإنترنت ، مقدمة عن أمن الشبكات . يجب أن يكتسب الطلاب أيضا المعرفة والمهارات اللازمة لبناء وتهيئة الشبكات المعقدة .
COMP404	**COMP302**	**تصميم المترجم (2 Lec + 2 Lab) 3 Cr** دراسة المفاهيم الأساسية لتصميم وتطوير المترجم : مراحل المترجم (التحليل اللغوي، التحليل النحوي ، التحليل الدلالي ، توليد الكود الأمثل (من ناحية السرعة والمساحة التخزينية) ، أدوات تصميم المترجم مثل Lex and Yacc .
COMP499	*	**مقال وبحث في علوم الحاسب (2Cr)** يقوم الطالب والمشرف باختيار موضوع (مشروع برمجي) في مجال التخصص ويتم متابعة الطالب في البحث وفي مراحل تطوير المشروع . ويقدم الطالب تقرير وعرض تقديمي عن المشروع الذي تم إنجازه .

ثانياً المقررات الإختيارية

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
COMP321	**COMP204**	**نظرية الرسم في علوم الحاسب (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** مفاهيم أساسية : المسارات ، الدوائر ، الأشجار ، السلاسل ، فئات القطع ورؤوس القطع . الرسوم المسطحة والإزدواجية . الفراغات المتجهية للرسم . التمثيل المصفوفي للرسوم . الرسوم الموجهة . تطبيقات الرسوم في برمجة الحاسب .
COMP322	COMP204 OR COMP201	تنظيم ومعالجة الملفات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr معالجة الملفات : لمحة عامة عن الملفات . وحدات التخزين المساعدة . الوصول التتابعي : التنظيم التتابعي للملف ، خوارزميات الترتيب والدمج الخارجي . الوصول العشوائي : العنونة المباشرة ، التبعثر ، التبعثر التام ، التبعثر الديناميكي . تنظيم الملف كهيكل شجري : أشجار البحث الثنائية . الفهرسة التتابعية لتنظيم الملفات . تنظيم الملف كهيكل جدولي : ملفات المفاتيح المتعددة ، الملفات المعكوسة .
COMP323	COMP204 OR COMP201	**أمن المعلومات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** نظرة عامة على الأساليب الحديثة للتشفير . التعرف على الهوية والتوثيق ، قواعد الصلاحية. أساسيات تشفير وفك شفرة البيانات . أساليب التشفير وفك الشفرة . الأنواع المختلفة للشفرات. خصائص الشفرات الجيدة . تحليل الشفرة. التشفير باستخدام المفتاح العلني والمفتاح السري. التوقيعات الرقمية . تهديدات الأمن . أهداف الأمن والتأمين . مستويات الأمن . فيروسات الحاسب ، الحماية من الفيروسات . خصوصية البيانات وحمايتها . تصميم نظام آمن . نماذج الأمن . الاعتمادية وسلامة البيانات . البيانات الحساسة . أمن البيانات المتعدد المستويات . حماية الملفات . الحماية من النسخ . تأمين الحاسبات الشخصية . تأمين شبكات الحاسب .
COMP324	**COMP202**	**الرسم بالحاسب (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** أجهزة الإدخال والإخراج للرسم بالحاسب ، رسم الأشكال الأولية : النقط ، الخطوط ، الدوائر ، القطاعات الناقصة ، توليد الحروف . أساليب العرض ثنائي وثلاثي الأبعاد ، الماسحات الضوئية و محولات الأرقام ، حفظ الصور الرقمية ، الرسوم التفاعلية والساكنة ، التعرف على الأنماط ، هياكل البيانات وبرمجيات الرسم ، التمثيل بالمصفوفات وبالإحداثيات المتجانسة ، المساقط ومشكلة الخط المخفي .
COMP325	**COMP204**	**حفظ واسترجاع المعلومات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** المبادئ الأساسية وأدوات تحليل واسترجاع المعلومات في مختلف نظم المعلومات ، تحليل وتخزين المعلومات ، مفاهيم الاسترجاع ، خوارزميات حفظ واسترجاع المعلومات ، تحليل النص والفهرسة الآلية ، التكوين الآلي

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		للإستعلام ، أنواع أنظمة الاسترجاع ، تقييم الإسترجاع .
COMP326	**COMP203**	**تصميم قواعد البيانات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** يركز هذا المقرر على كيفية إنشاء نموذج للبيانات المعطاه وكيفية إستخدام نظم إدارة قواعد البيانات المتاحة بكفاءة . لذلك يتضمن المقرر دراسة تفصيلية لنماذج البيانات العلاقية والعلاقية-الشيئية والشيئية وغيرها ، نظم إدارة قواعد البيانات الموجودة وتطبيقات على إستخدامها .
COMP327	**COMP202**	**البرمجة المرئية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** دراسة واجهة المستخدم الرسومية والبرمجة المعتمدة على المكونات . يغطي المقرر مهارات البرمجة المرئية اللازمة لتطوير البرمجيات الحديثة : معالجة الحدث ، إجراءات الحدث ، تطبيقات لحل المشاكل في مجالات مختلفة مثل العمل ، الألعاب ، واجهات قواعد البيانات وتصميم البرمجيات .
COMP328	**COMP203**	**نظم قواعد البيانات الموزعة (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** يتكون هذا المقرر جزأين . الأول : دراسة نظرية لنظم قواعد البيانات الموزعة ويتضمن : المبادئ الأساسية لنظم إدارة قواعد البيانات الموزعة (تصميم ومعمارية قواعد البيانات الموزعة - معالجة وتحسين الإستعلام - إدارة المعاملات - التحكم في التزامن - التعافي من الفشل – الموثوقية) ، قضايا إدارة البيانات الناشئة (إدارة البيانات المتوازية والتتابعية – إدارة البيانات في السحابة) ، الجزء الثاني : دراسة تطبيقية لنظم قواعد البيانات الموزعة ويتضمن تنظيم الطلاب في فرق عمل لتصميم وتطوير وإختبار محرك لمعالجة وتحسين الإستعلام لقاعدة بيانات موزعة داخل خدمة ويب يمكن إستدعائها عن بعد .
COMP329	**COMP208**	**نظم دعم إتخاذ القرار (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** نظرة عامة عن نظم دعم إتخاذ القرار ، تعريف ومكونات وإستخدامات ومميزات نظم دعم إتخاذ القرار ، الفرق بين نظم دعم إتخاذ القرار و نظم المعلومات الإدارية ، مستويات نظام دعم إتخاذ القرار ، نظم دعم إتخاذ القرار التخصصية والمؤسسية ، تطبيقات نظم دعم إتخاذ القرار ، تحديد الأجهزة والبرمجيات اللازمة لنظم دعم إتخاذ القرار .
COMP421	**COMP204**	معالجة الصور (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr المبادئ الأساسية لمعالجة الصور ، تمثيل وتكميم الصور ، اللون ، عمليات النقط ، التقسيم ، المعالجة الشكلية للصور ، الترشيح الخطي للصور ، تحويلات الصور ، معالجة الصور المتعددة الدقة ، إختزال الضوضاء ، استعادة الصور ، مهام إستخراج خصائص الصور وتمييزها ، تسجيل الصورة ، تطبيقات عملية باستخدام Mtlab.

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
COMP422	**COMP204**	**نظم الوسائط المتعددة (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** المفاهيم الأساسية والمصطلحات الخاصة بالوسائط المتعددة ، البنية الأساسية المطلوبة للوسائط المتعددة ، تقنيات ومعايير الوسائط المتعددة (الصوت الرقمي ، الرسوم ، تحويل وضغط البيانات) ، برمجيات تطوير الوسائط المتعددة (مثل Flash –MX) .
COMP423	**M221**	**التنقيب عن البيانات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** الطرق الحالية المستخدمة في التنقيب عن البيانات مثل حفظ البيانات ، التجميع، التصنيف ، التنقيب عن قواعد المشاركة ، تجمعات الإستعلام ، خوارزميات الفهرسة والبحث ، محركات البحث في الويب ، أحدث تقنيات التنقيب عن البيانات في الويب ، التكامل بين خوارزميات التنقيب عن البيانات وفواعد البيانات العلاقية ، التنقيب عن البيانات المنظمة والشبه منظمة .
COMP424	**COMP304**	**هندسة البرمجيات لتطبيقات الويب (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** هذا المقرر يختلف عن مقرر COMP304 في أنه يركز على تعلم تقنيات الويب وحل بعض المشاكل الواقعية ، ويتضمن دراسة خدمات الويب (web services) ، التنقيب عن البيانات (البحث في الويب – التنبؤ المبني على البيانات التاريخية) ، المعالجة الآلية للبيانات على الويب الأوتوماتيكية باستخدام تقنيات ذكاء الآلة ، تطوير مشروع برمجي يطبق تقنيات الويب التي يتم دراستها .
COMP425	**COMP403**	**شبكات الحاسب متقدم (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** هذا المقرر يدرس مجموعة من الموضوعات المتقدمة في شبكات الحاسب حيث يكون التركيز على المبادئ والمعماريات والبروتوكولات المستخدمة في نظم الشبكات الحديثة ، مثل الإنترنت والشبكات اللاسلكية والجوالة ، الشبكات عالية الأداء وشبكات مراكز المعلومات .
COMP426	**COMP304**	**ضمان جودة واختبار البرمجيات (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** يدرس هذا المقرر المفاهيم والأدوات والعمليات اللازمة لضمان جودة وإختبار البرمجيات ويركز على إنشاء وتنفيذ خطط ضمان الجودة والإختبار باستخدام الأدوات المتاحة لضمان جودة وإختبار وتتبع البرمجيات . ويتضمن المقرر الموضوعات التالية: تقنيات إختبار الصندوق الأسود والأبيض والرمادي ، كل مظاهر تخطيط وتنفيذ ضمان الجودة ، موضوعات الإختبار الألي : إنشاء إطار عمل ، تقنيات كتابة سيناريوهات الإختبار ، توليد بيانات الإختبار ، معمارية الإختبار، المعالجة القبلية والبعدية ، صيانة الإختبار ، معايير الإختبار ، تقييم نتائج الإختبار .
COMP427	**COMP306**	**الحسابات المتوازية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** مقدمة في الحسابات المتوازية ، طرق ونماذج الحسابات المتوازية الحديثة ،

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		تقنيات تصميم خوارزميات متوازية ذات كفاءة للآلات متعددة المعالجات الموزعة وذات الذاكرة المشتركة ، مبادئ برمجة أحد الآلات المتوازية والتطبيق عليها .
COMP428	**COMP207**	**نظم المعلومات الجغرافية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية الديناميكية للحاسب الشخصي ، مركبات نظم المعلومات الجغرافية للحاسب الشخصي ومهامها . التركيز على التعامل مع البيانات بغرض التحليل والعرض وإتخاذ القرار .
COMP429	**COMP204**	**الخوارزميات الجينية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** مفهوم الخوارزميات الجينية ، طريقة عمل الخوارزميات الجينية ، العناصر الأساسية للخوارزمية الجينية : التمثيل الجيني للمشكلة (الكروموسوم) ، توليد الجيل الإبتدائي من الكروموسومات ، دالة تقييم الحلول ، العمليات الجينية (التزاوج ، الطفرة) لتوليد الأجيال التالية من الكروموسومات . إستخدام الخوارزميات الجينية في حل مشاكل الأمثلية الغير مشروطة والمشروطة ومقارنتها بطرق الأمثلية التقليدية .
COMP430	**COMP306**	نظم التشغيل الموزعة (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr تنظيم وبناء نظم التشغيل الموزعة ، التحكم و الإتصالات و التزامن للعمليات المتزامنة في سياق النظم الموزعة ، تخصيص وجدولة المعالج ، تجنب وإكتشاف الإختناق والتعافي منه في النظم الموزعة ، إحتمال الإخطاء ، مفاهيم وبناء نظام الملفات الموزعة .
COMP431	**COMP401**	**الرؤية بالحاسب (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** هدف الرؤية بالحاسب هو تطوير طرق تُمكن الآلة من فهم وتحليل الصور والفيدوهات . هذا المقرر يتضمن الموضوعات التالية : تكوين الصور ، إكتشاف الخصائص ، التقسيم ، الهندسة المتعددة المنظور ، التمييز والتعلم ، معالجة الفيديو .
COMP432	**COMP401**	**النظم الخبيرة (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** هذا المقرر يتضمن : تمثيل المعرفة ، النظم الخبيرة المعتمدة على القواعد ، الإستنتاج الغير تام ، المنطق الغامض ، البرمجة المعتمدة على القواعد باستخدام CLIPS ... الخ .
COMP433	**COMP401**	**التعرف على الأشكال (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** أساليب التعرف على الأشكال الإحصائية : الطرق المعتمدة على نظرية بايز للقرار والتقنيات ذات الصلة لتقدير المعاملات والكثافة ، طرق التصنيف ، تطبيقات التعرف على الأشكال في مجالات (إسترجاع المعلومات – التنقيب عن البيانات – تحليل وتمييز المستندات والصور – اللغويات الحسابية –

كود المقرر	متطلبات المقرر	المحتوى
		المعلوماتية الحيوية – المناظرة) ، تطبيقات .
COMP434	**COMP401**	**معالجة اللغات الطبيعية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** أساسيات معالجة اللغات الطبيعية : تقسيم الكلمات والجمل ، تصنيف النص ، التدقيق الإملائي ، إستخراج المعلومات ، الإعراب ، إستخراج المعاني ، إجابة الأسئلة ، مبادئ الإحتمالات والإحصاء وتعلم الآلة ذات الصلة ، المصنفات ، النماذج المتتابعة مثل : نماذج ماركوف المخفية والإعتماد الإحتمالي و نماذج فراغ المتجه للمعنى .
COMP435	**COMP401**	**مقدمة في المعلوماتية الحيوية (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr** المفاهيم الأساسية وطرق المعلوماتية الحيوية ، تحليل المتتابعة الحسابية ، بحث تماثل المتتابعة ، إيجاد الشكل المتكرر ، إيجاد الجينات ، تحليل ونمذجة بنية البروتين ، تحليل الـ SNP ، مصفوفات الـ DNA الدقيقة ، تحليل تعبير الجين ، الشبكة/النظم الحيوية ، إكتشاف المعرفة الحيوية .
COMP490		**مقرر خاص (2 Lec + 1 Lab) 2 Cr**

تعديلات 2018م

تمت جميع التعديلات استنادا الى المادة (14) من لائحة 2016م والخاصة بتوصيف المقررات والتى تنص على "يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التى تدرس به ، وبعد إعتمادها من مجلس الكلية تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين على تدريس هذه المقررات ، ويجوز لمجلس الكليه بناء على إقتراح مجالس الأقسام المختصة ، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوى العلمي لأى مقرر من المقررات الدراسية."

تواريخ موافقات مجالس الأقسام ومجالس الكلية على التعديلات

القسم	تاريخ موافقة مجلس القسم	تاريخ موافقة مجلس الكلية
علم الفيزياء	2017/9/11م	2018/3/19م
علم الكيمياء	2018/10/1م	2018/10/15م
علم الجيولوجيا	2018/3/5م	2018/3/19م
	2018/10/1م	2018/10/15م
علم النبات والميكروبيولوجى	2018/10/1م	2018/10/15م
علم الحيوان والحشرات	2018/10/1م	2018/10/15م
علم الرياضيات	2018/11/6م	2018/11/19م
علوم الحاسب	2018/11/5م	2018/11/19م