جامعة كفرالشيخ
كلية العلـــوم

Kafrelsheikh University
جامعة كفر الشيخ

Faculty of Science
كلية العلوم

تمت المراجعة وأجيزت اللائحة في صورتها النهائية
بجلسة لجنة الشئون التعليمية

اللائحة الداخلية
لمرحلة البكالوريوس
كلية العلوم - جامعة كفرالشيخ
(نظام الساعات المعتمدة)

2025

جامعة كفرالشيخ
كلية العلـــوم

اللائحة الداخلية
لمرحلة البكالوريوس
كلية العلوم - جامعة كفرالشيخ
(نظام الساعات المعتمدة)
2025

قائمة المحتويات

م	الموضوع	رقم الصفحة
.1	رؤية الكلية	1
.2	رسالة الكلية	1
.3	الأهداف الاستراتيجية	1
.4	الأحكام العامة	2
.5	جداول المقررات الدراسية أولاً: البرامج العامة جدول مقررات برنامج الرياضيات..... جدول مقررات برنامج الفيزياء..... جدول مقررات برنامج الكيمياء..... جدول مقررات برنامج النبات..... جدول مقررات برنامج الميكروبيولوجي..... جدول مقررات برنامج علم الحيوان..... جدول مقررات برنامج الجيولوجيا..... ثانياً: البرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات جدول مقررات برنامج علوم وتكنولوجيا النانو..... جدول مقررات برنامج التقنية الحيوية التطبيقية..... جدول مقررات برنامج الكيمياء الحيوية ..... جدول مقررات برنامج جيولوجيا البترول والاستكشاف المعدني.....	 17 22 27 32 37 42 47 52 57 62 67

رؤية الكلية

تميز في التعليم والتعلم والبحث العلمي ونشر المعرفة محلياً ودولياً وشراكة مجتمعية فاعلة.

رسالة الكلية

تسعى كلية العلوم- جامعة كفرالشيخ - إلى إعداد خريجيين ذوي كفاءة عالية، مؤهلين للمنافسة في سوق العمل، قادرين على إنتاج بحوث علمية متميزة، من خلال توفير بيئة تعليمية محفزة ومبدعة ومواكبة للتقنيات الحديثة وداعمة للحوكمة، كما تسعى الكلية لبناء شراكات تلبي احتياجات المجتمع وتسهم في خطط التنمية الوطنية.

الأهداف الاستراتيجية

1. تطوير البيئة التنظيمية والمادية وتوفير مصادر التعلم المحفزة والداعمة لتنمية مهارات الطلاب.
2. تقديم برامج أكاديمية متطورة عالية الجودة لإعداد خريجين متميزين لتلبية متطلبات التنمية واحتياجات سوق العمل.
3. إجراء البحوث العلمية التي تواكب التطور العالمي، وتوظيف البحث العلمي لخدمة أغراض الصناعة والتنمية.
4. التطوير المهني للموارد البشرية لدعم العملية التعليمية والبحثية وتعزيز فرص التعليم المستمر.
5. التعاون وعقد الشراكات مع المراكز البحثية المتخصصة إقليمياً وعالمياً لتطوير الإنتاج العلمي ودعم الابتكار واقتصاد المعرفة.
6. تقديم خدمات مجتمعية واستشارات علمية متميزة تسهم في حل مشاكل البيئة والمجتمع.

أولاً: المواد والاحكام العامة

مادة (1) أقسام الكلية:

1. تتكون كلية العلوم - جامعة كفرالشيخ من 6 أقسام علمية على النحو التالي:

جدول (1)

م	القسم العلمي	
1	الرياضيات	Mathematics
2	الفـيزياء	Physics
3	الكيميـاء	Chemistry
4	النبات والميكروبيولوجي	Botany and Microbiology
5	عـلم الحيـوان	Zoology
6	الجيولوجيا	Geology

2. يجوز أن تُنشئ الكلية أقسام علمية أخرى بناءً على اقتراح مجلس الكلية وفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (2) منح الدرجات العلمية:

تمنح جامعة كفرالشيخ بناءً على اقتراح مجلس كلية العلوم درجة البكالوريوس في العلوم بنظام الساعات المعتمدة في التخصصات التي تحددها هذه اللائحة وكذلك في عدد من البرامج الخاصة /الجديدة (المميزة بمصروفات)، حيث توجد لائحة مستقلة لكل برنامج على حدة، كل منها يتسق مع الأسس التى استندت إليها هذه اللائحة.

مادة (3) شروط المنح:

يشترط لحصول الطالب علي درجة البكالوريوس في العلوم اجتياز 136 ساعة معتمدة بنجاح ومعدل تراكمى 2 أو أكثر.

مادة (4) البرامج الدراسية:

1. تمنح الكلية درجة البكالوريوس في العلوم في 11 برنامج دراسي (تخصص منفرد) (7 برامج عامة + 4 برامج خاصة بمصروفات) على النحو التالي:

جدول (2)

أولاً: البرامج العامة:

م	القسم	البرنامج	رمز البرنامج	م	القسم	البرنامج	رمز البرنامج
1	الرياضيات	الرياضيات	Mat	4	النبات والميكروبيولوجي	النبات	Bot
2	الفيزياء	الفيزياء	Phy			الميكروبيولوجي	Mic
3	الكيمياء	الكيميـــاء	Chm	5	علم الحيوان	علم الحيوان	Zoo
				6	الجيولوجيا	الجيولوجيا	Geo

جدول (3)

ثانياً: البرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات:

م	القسم	البرنامج	رمز البرنامج	القرار الوزراى	م	القسم	البرنامج	رمز البرنامج	القرار الوزراى
1	الفيزياء	علوم وتكنولوجيا النانو	NSc	4544 بتاريخ 2020/10/15	3	النبات والميكروبيولوجي	التقنية الحيوية التطبيقية	Btc	2084 بتاريخ 2021/6/27
2	الكيمياء	الكيمياء الحيوية	BCh	5796 بتاريخ 2021/9/19	4	الجيولوجيا	جيولوجيا البترول والاستكشاف المعدني	GeoP	2784 بتاريخ 2023/11/6

2. يجوز أن تُنشئ الكلية برامج دراسية أخرى (منفرد أو مزدوج أو رئيسي/ فرعى أو مميز/جديد بمصروفات) وفقا لاحتياجات سوق العمل وبناءً على اقتراح مجالس الأقسام العلمية وموافقة مجلس الكلية ووفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

3. يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة في المقرر بنسبة 70% وجها لوجه وبنسبة 30% بنظام التعليم عن بعد أو بأي نسبة أخرى طبقا لما يقرره مجلس الكلية بما لا يتعارض مع القرارات الواردة في هذا الشأن من المجلس الأعلى للجامعات وتحسب مشاركة الطالب عن بعد في المحاضرات بمثابة حضور ولا تحسب في نسبة الغياب.

مادة (5) شروط وقواعد القيد والقبول والتحويل:

1. تقبل كلية العلوم جامعة كفرالشيخ الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة القسم العلمي تخصص رياضيات وعلوم أو ما يعادلها وفقاً لشروط القبول التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات، ويجوز قبول طلاب وافدين طبقا للقواعد المعمول بها في هذا الشأن ويوزع طلاب المستوى الأول الحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها على برامج الكلية كالتالي:

- برنامج الرياضيات ويقبل الحاصلين على الثانوية العامة رياضيات.
- برنامج الفيزياء وبرنامج الكيمياء وبرنامج الجيولوجيا وبرنامج علوم وتكنولوجيا النانو وبرنامج جيولوجيا البترول والاستكشاف المعدني ويقبل الحاصلين على الثانوية العامة علوم أو رياضيات.
- برنامج النبات وبرنامج الميكروبيولوجي وبرنامج علم الحيوان وبرنامج الكيمياء الحيوية وبرنامج التقنية الحيوية التطبيقية ويقبل الحاصلين على الثانوية العامة علوم فقط.
- بالنسبة للبرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات يجوز قبول طلاب الثانوية العامة الحاصلين علي الحد الأدنى للجنة قطاع العلوم الأساسية.
- بالنسبة للبرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات يُقدم الطالب وولي أمره التعهد القانوني اللازم عند الالتحاق بالبرنامج الذي يلتزمان فيه بكافة الشروط الخاصة بهذا النمط من التعليم وبتسديد الرسوم الدراسية المطلوبة طوال مدة الالتحاق بالبرنامج.
- بالنسبة للبرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات يُسدد الطالب رسوم الخدمة التعليمة التي تحددها اللجنة التنفيذية للبرنامج ومجلس الكلية بحساب تكلفة الساعة المعتمدة الواحدة، ويجوز زيادة الرسوم سنويا على الطلاب الجدد بنسبة تحددها اللجنة التنفيذية للبرنامج ومجلس الكلية، بجانب المصروفات الدراسية الخاصة بالكلية لكل عام والرسوم المقررة الأخرى.
- يتم تحصيل رسوم إضافية لتسجيل مقررات الفصل الصيفي، ورسوم لإعادة الامتحان في مواد الرسوب، يُحدد قيمتها لكل ساعة معتمدة مجلس الكلية، يصرف منها مكافآت للسادة أعضاء هيئة التدريس والعاملين طبقا للائحة المالية للبرامج الخاصة المميزة بمصروفات أو طبقاً للقواعد والقرارات المنظمة للفصل الصيفى التي تصدرها إدارة الجامعة.

- بالنسبة للبرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات يجوز للطالب الالتحاق بالبرنامج من الفصل الدراسي الثاني بعد سداد رسوم البرنامج والكلية كاملةً (عن العام الجامعي) على أن يمنح الطالب فرصة واحدة (بدون رسوم إضافية) لاستكمال مواد الفصل الأول فقط أو بعضها خلال الفصل الدراسي الصيفي الذي يليه.

2. فى حالة ضم شعبتي الرياضيات والعلوم (إلغاء التشعيب) فى شهادة الثانوية العامة يتم توزيع طلاب المستوى الأول حسب تنسيق داخلى يعتمد على درجات الطلاب فى مواد الرياضيات والعلوم.
3. يختار الطالب البرنامج الدراسي التخصصي بناءً على قواعد توزيع الطلاب (التشعيب) المقترح من لجنة شئون التعليم والطلاب والمعتمدة من مجلس الكلية.
4. يجوز لمجلس الكلية قبول تحويل الطلاب إلى الكلية من الجامعات الأخرى طبقاً للقواعد المعمول بها والمحددة بهذه اللائحة وقرارات المجلس الأعلى للجامعات.
5. تفعيلاً لنص المادة 77 من قانون تنظيم الجامعات الصادر بالقانون رقم 49 لسنة 1972 ولائحته التنفيذية يجوز قبول الطلاب الحاصلين على درجة البكالوريوس بتقدير عام (جيد) على الأقل أو ما يعادلها من الكليات العملية (ماعدا كلية العلوم الرياضية والأقسام غير ذات الصلة من كلية التربية والتربية النوعية) الخاضعة لقانون تنظيم الجامعات على ألا تقل مدة الدراسة بالبرنامج الملتحق به الطالب عن عامين دراسين برسوم دراسية يحددها مجلس الكلية ويصدر باعتماد القبول قرار من رئيس الجامعة أو من ينيبه في هذا الشأن، بالإضافة الى الرسوم التي يقرها المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (6) نظام الدراسة:

1. نظام الدراسة هو نظام الساعات المعتمدة (Credit Hours).
2. لغة الدراسة بجميع البرامج الدراسية بمرحلة البكالوريوس هي اللغة الإنجليزية.

مادة (7) معيار الساعة المعتمدة:

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة نظرية واحدة أو 2-3 ساعات تمارين أو دراسة معملية أو تطبيقات في الأسبوع لمدة فصل دراسي كامل، ويمكن للساعات المعتمدة في مقرر ما أن تكون نظرية فقط أو عملية فقط، أو مزيج بين النظري والعملي او التطبيقي، كما تحتسب ساعة معتمدة واحدة أي فترة تدريبية مدتها ثلاث ساعات أسبوعياً لمدة فصل دراسي واحد أو ما يعادلها من تدريب ميداني أو رحلات علمية أو دراسة حقلية أو أي أنشطة أخرى طبقا لهذه اللائحة.

مادة (8) مدة الدراسة:

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في العلوم أربع سنوات جامعية (ثماني فصول دراسية إلزامية) طبقا للائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات ويسمح للطالب الذي تمتد فترة دراسته أكثر من أربع سنوات

جامعية أن يتخرج إذا حقق متطلبات التخرج في أي من الفصول الدراسية (الفصل الدراسي الأول- الفصل الدراسي الثاني – الفصل الدراسي الصيفي) ويجوز أن يحصل الطالب على درجة البكالوريوس إذا حقق متطلبات التخرج في ثلاث سنوات على الأقل.

مادة (9) العام الدراسي:

يتكون العام الدراسي من فصلين دراسيين إلزاميين هما الفصل الأول (فصل الخريف)، والفصل الثاني (فصل الربيع) مدة كل منهما سبعة عشر أسبوعاً، ومن فصل ثالث اختياري مكثف خلال فترة الصيف (فصل صيفي) لمدة ثمانية أسابيع، وفقا لما يقره المجلس الأعلى للجامعات في هذا الشأن.

مادة (10) الفصل الدراسي:

يتكون الفصل الدراسي المعتاد من سبعة عشر أسبوعاً موزعة على النحو التالي:

1. فترة التسجيل مدتها أسبوع واحد ويجوز التسجيل المبكر إلكترونياً قبل بدء الفصل الدراسي لطلاب المستويات الثاني والثالث والرابع.
2. فترة الدراسة أربعة عشر أسبوعاً منها أسبوع للامتحانات النصف فصلية.
3. فترة الامتحانات النهائية تحددها مجالس الكلية والجامعة.

مادة (11) الفصل الصيفي:

1. هو فصل دراسي مكثف اختياري مدته ثمانية أسابيع خلال الإجازة الصيفية يسجل فيه الطلاب المقررات الدراسية المؤجلة ومقررات الرسوب وكذلك المقررات اللازمة للتخرج أو مقررات تحسين التقدير بحد أقصى (9) ساعات معتمدة، وتكون المقررات المطروحة متاحة طبقاً لضوابط يحددها مجلس الكلية أو طبقاً لما يحدده مجلس الجامعة بخصوص زيادة الحد الأقصى لتسجيل عدد الساعات.
2. يجوز زيادة عدد ساعات الفصل الصيفي بمقدار 3 ساعات معتمدة لمرة واحدة فقط خلال فترة دراسة الطالب بشرط ان تكون الزيادة ضرورية لانتقال الطالب من مستوى لأخر أو التخرج.

مادة (12) مستويات الدراسة:

تقسم مدة الدراسة إلى أربعة مستويات دراسية، ويشمل المستوى الواحد فصلين دراسيين يفصل بينهما عطلة نصف العام وتحدد مستويات الدارسة بعدد الساعات التى اجتازها الطالب بنجاح، وينقل الطالب الي المستوي الأعلى في بداية العام الجامعي إذا اجتاز عدد الساعات المعتمدة طبقا للجدول (4) في نهاية كل مستوي ويجوز استثناء الطالب لمرة واحدة فقط خلال فترة دراسة بالبرنامج للانتقال من مستوي لآخر في عدد 3 ساعات معتمدة وفقا للجدول التالي:

جدول (4)

المستوي الدراسي		عدد الساعات المعتمدة التي يجب أن يجتازها الطالب بنجاح	
		أكبر من أو يساوي	أقل من أو يساوي
المستوي الأول	Freshman	0	24
المستوي الثاني	Sophomore	25	58
المستوي الثالث	Junior	59	94
المستوي الرابع	Senior	95	136

مادة (13) النظام الكودي للمقررات الدراسية:

1. تكود المقررات بوضع الرمز الكودى للتخصص العام كما هو موضح فى جدول (2،3) يليه الرقم الدال على المقرر.
2. تقسم المقررات الدراسية إلى:
   1- مقررات (كود 100) تدرس أساسا بالمستوى الأول.
   2- مقررات (كود 200) تدرس أساسا بالمستوى الثاني.
   3- مقررات (كود 300) تدرس أساسا بالمستوى الثالث.
   4- مقررات (كود 400) تدرس أساسا بالمستوى الرابع.
3. يوضع الرقم الدال على مستوى المقرر فى خانة المئات ثم رقم المقرر فى خانتي الآحاد والعشرات، ولمجلس القسم إضافة مقررات جديدة لقائمة المقررات في حدود الأرقام المخصصة للبرنامج بعد موافقة مجلس الكلية واعتمادها من اللجان المختصة.
4. يتم طرح المقررات ذات الأرقام الفردية فى الفصل الدراسى الأول وطرح المقررات ذات الأرقام الزوجية فى الفصل الدراسى الثانى ووفقا للخطة الدراسية للبرامج، ويجوز لمجلس الكلية طرح المقرر فى أكثر من فصل بناءً على اقتراح الأقسام العلمية.
5. يجوز استخدام مقررات بأكواد مختلفة في حالة طرح المقرر من كود برنامج في برنامج.

مادة (14) المتطلب السابق:

المتطلب السابق هو مقرر دراسي يتعين على الطالب دراسته قبل التسجيل في مقرر لاحق وفقاً للشروط التالية:

1. أن يكون هذا المتطلب من المقررات الإجبارية فقط، ولا يكون المقرر الاختياري متطلب لأي مقرر أخر.
2. يجب أن يكون متطلب أي مقرر هو مقرر واحد فقط.
3. يجب ألا يكون أي مقرر متطلب لأكثر من مقررين في نفس الفصل الدراسي.
4. يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجالس الأقسام العلمية المختصة تعديل قائمة المتطلبات السابقة للمقررات إذا اقتضت الحاجة إلى ذلك.

مادة (15) متطلبات التخرج:

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في العلوم هي اجتياز الطالب بنجاح **136** ساعة معتمدة، توزع طبقاً للمعايير الأكاديمية كما يلي: -

1. **متطلبات الجامعة:** مقررات ثقافية وعلمية عامة بواقع **8** ساعات معتمدة يختارها الطالب من المقررات المطروحة من قبل الجامعة والكلية منها أربع ساعات إجبارية.
2. **متطلبات الكلية:** مقررات علوم أساسية مساعدة أو مساندة للتخصص: **28** ساعة إجبارية تشارك فى تقديمها كل أقسام الكلية (مادة 5).
3. **متطلبات التخصص المنفرد: 88** ساعة معتمدة، توزع بين مقررات إجبارية ومقررات اختيارية من قائمة المقررات النظرية والعملية والتطبيقية.
4. **متطلبات التخصص الرئيسي: 66** ساعة معتمدة، توزع بين مقررات إجبارية ومقررات اختيارية من قائمة المقررات النظرية والعملية والتطبيقية.
5. **متطلبات التخصص الفرعى: 22** ساعة معتمدة، توزع بين مقررات إجبارية ومقررات اختيارية من قائمة المقررات النظرية والعملية والتطبيقية.
6. **متطلبات التخصص المزدوج: 44** ساعة معتمدة لكل تخصص، توزع بين مقررات إجبارية ومقررات اختيارية من قائمة المقررات النظرية والعملية والتطبيقية.
7. **مقررات اختيارية حرة: 6** ساعات معتمدة من خارج مقررات التخصص.
8. **3 ساعات معتمدة مشروع تخرج:** عن كتابة وشرح مقال مرجعى أو تنفيذ مشروع بحثي فى التخصص بإشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.
9. **3 ساعات معتمدة فيما لا يقل عن 108 ساعة تدريبات ميدانية وتطبيقية** داخل مؤسسات إنتاجية أو أحد المراكز البحثية أو الأقسام العلمية التى يدرس بها الطالب أو بأي جامعة أخرى.
10. الحد الأدنى للمقرر النظرى فقط أو المقرر النظرى والعملى ساعتين معتمدتين أما المقررات العملية فقط يجوز أن تكون ساعة معتمدة واحدة (2-3 ساعة).

11.ويلخص الجدول التالى توزيع الساعات المعتمدة كمتطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في العلوم وعدد الساعات الاجبارية والاختيارية لكل متطلب:

جدول (5)

م	المتطلب	عدد الساعات			المستوي الدراسي للمتطلب	النسبة المئوية
		إجبارى	إختيارى	مجموع		
1	**متطلبات الجامعة**	**4**	**4**	**8**	المستوى الأول	**5.88**
2	**متطلبات الكلية**	**28**	**--**	**28**	المستوى الأول	**20.59**
3	**متطلبات التخصص المنفرد**	**60**	**28**	**88**	يبدأ الطالب دراستها اعتبارا من المستوى الثانى	**64.71**
4	**متطلبات التخصص الرئيسى**	**46**	**20**	**66**	يبدأ الطالب دراستها اعتبارا من المستوى الثانى	**48.53**
5	**متطلبات التخصص الفرعى**	**16**	**6**	**22**	يبدأ الطالب دراستها اعتبارا من المستوى الثانى	**16.17**
6	**متطلبات التخصص المزدوج**	**30**	**14**	**44**	يبدأ الطالب دراستها اعتبارا من المستوى الثانى	**32.35**
7	**الاختيار الحر**	**--**	**6**	**6**	يبدأ الطالب دراستها اعتبارا من المستوى الثانى	**4.41**
8	**تدريب ميدانى**	**3**	**--**	**3**	تدريبات تطبيقية بعد المستوى الثالث	**2.21**
9	**مشروع تخرج**	**3**	**--**	**3**	مقال أو بحث معملى فى المستوى الرابع	**2.21**

مادة(16) الإرشاد الأكاديمى والسجل الأكاديمى:

1. يخصص لكل مجموعة من الطلاب مرشد أكاديمي من بين أعضاء هيئة التدريس لتوجيه الطالب دراسياً ومساعدته على اختيار المقررات الدراسية وعدد الساعات التى يسجل بها وفقاً لقدراته واستعداده وظروفه، وعلى الطالب الرجوع إليه لاستشارته في أموره الدراسية وتقديم النصح له لحل المشكلات التي قد يتعرض لها.
2. في حالة عدم تفعيل التسجيل الالكتروني يكون لكل طالب سجل بيانات لدى المرشد الأكاديمي يسجل فيه المقررات التى درسها الطالب يسمى السجل الأكاديمي وهو بيان يوضح المقررات الدراسية التى درسها فى كل فصل دراسي ورموزها وأرقامها والدرجات والنقاط والتقديرات التى حصل عليها ورموز التقديرات والمعدل الفصلي والتراكمي والتقديرات الفصلية ورموزها والتقدير العام حتى تخرج الطالب من الكلية.

مادة (17) التسجيل:

1. يسجل الطلاب الكترونياً قبل بداية الفصل الدراسى ويتم الانتهاء من تسجيل المقررات فى الأسبوع الأول من الدراسة ويتحمل الطالب مسؤولية تسجليه للمقررات الدراسية.
2. ويجوز فى حالة وجود أعذار قهرية أن يتم التسجيل حتى نهاية الأسبوع الرابع (الحذف والإضافة) (الأسبوع الثانى من الفصل الصيفى)، وفى جميع الأحوال يراعى عند تسجيل الطالب لمقرر ما، ضرورة دراسته للمتطلب السابق إن وجد.
3. يجوز للطالب ان يسجل مقرر ما ومتطلبه السابق في الفصل الدراسى نفسه إذا كان قد درس المتطلب السابق ولم ينجح فيه أو إذا كان تخرجه او انتقاله الي مستوي أعلي يتوقف على ذلك.
4. لا يجوز للطالب تسجيل مقرر نجح فيه بغرض تحسين درجاته إلا في حالة الطالب الذي لم يحقق معدل تراكمى عام أقل من 2 عند إتمامه متطلبات التخرج.

مادة (18) العبء الدراسى:

يسمح لكل طالب بالتسجيل فى ساعات بحد أقصى 20 ساعة معتمدة لكل فصل دراسي ويستثنى من ذلك الحالات الآتية: -

1. يجوز للطالب المتفوق الحاصل على تقدير ممتاز (معدل تراكمى =3.250على الأقل) بعد المستوى الأول أن يسجل 22 ساعة معتمدة فى الفصل الدراسى الواحد. ويجوز لمجلس الكلية زيادة الحد الأقصى للعبء الدراسى إلى 22 ساعة معتمدة للطالب بغرض إتمام متطلبات التخرج اللازمة له وبحد أقصى مرتين.
2. لا يسمح للطالب الذي لا يحقق معدل تراكمى 2.000 (60% من الحد الأقصى لمجموع درجات المقررات التي درسها) بالتسجيل فى أكثر من 12 ساعة معتمدة فى الفصل الدراسي الواحد (مادة 27(2)) حتى يتجاوز هذا المعدل.
3. في حالة بقاء الطالب للإعادة يسمح له تسجيل 12 ساعة معتمدة فقط بحد أقصي في الفصل الدراسي ويجوز استكمال عبئه الدراسي (12 ساعة معتمده) من مستوى أعلى بعد تسجيل جميع المقررات السابقة التي تم دراستها ولم ينجح فيها.
4. يجوز لمجلس الكلية أن يعفى الطالب المحول من كلية مناظرة من بعض المقررات إذا ثبت أنه قد اجتاز بنجاح مقررات تعادلها في الكلية المحول منها، كما يجوز للطالب دراسة مقررات مناظرة في كلية من كليات العلوم الأخرى بجمهورية مصر العربية أو الخارج لظروف يقبلها مجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص.

5. يجوز لمجلس الكلية بناءً على مقترحات مجالس الأقسام العلمية المختصة وموافقة لجنة شئون التعليم والطلاب وموافقة مجلس الكلية إقرار تعديل موعد طرح مقرر أو أكثر من مقررات الخطة الدراسية (من فصل دراسي الزامى إلى فصل دراسي إلزامى آخر).

مادة (19) الحذف والإضافة والانسحاب:

1. يجوز للطالب بتوصية من المرشد الأكاديمى أن يحذف أو يضيف مقرراً أو أكثر حتى نهاية الأسبوع الرابع من الدراسة (الأسبوع الثانى من الفصل الصيفى) وذلك بما لا يخل بالعبء الدراسى المنصوص عليه فى المادة 18، وبما لا يزيد عن 6 ساعات معتمدة فى الفصل الدراسى الواحد (3 ساعات فى الفصل الصيفى).
2. يجوز أن ينسحب الطالب من دراسة أي مقرر حتى نهاية الأسبوع الثامن من بدء التسجيل للفصل الدراسي، ويسجل هذا المقرر فى سجل الطالب الأكاديمى بتقدير "منسحب" بشرط أن لا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب، وتعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية للنظر فيها وإقرارها من مجلس الكلية، على ألا يخل الانسحاب بالعبء الدراسى للطالب وفقاً للمادة 18.

مادة (20) تغيير أو تعديل مسار البرنامج الدراسى

1. يجوز للطالب تغيير أو تعديل برنامجه الدراسي خلال المستوى الأول والثاني، بعد موافقة لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية بشرط توافر أماكن شاغرة وتحقيق شروط القبول في البرنامج الذي يرغب في التحويل إليه.
2. يدرس الطالب مقررات البرنامج الجديد ولا تحتسب مقررات البرنامج المحول منه ضمن متطلبات التخرج ما لم تكن ضمن مقررات البرنامج الجديد.
3. تشطب من سجل الطالب جميع المقررات التي اجتازها الطالب ما لم تكن من متطلبات البرنامج الجديد، ولا يتم احتسابها في المعدل التراكمي، ويجوز لمجلس الكلية فرض رسوم إضافية عن هذا التحويل.
4. لا يجوز لطلاب البرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات تغيير مسارهم إلى البرامج العامة حال التحاقهم بكلية العلوم جامعة كفرالشيخ بالحد الأدنى لدرجات قطاع العلوم الأساسية.

مادة (21) المواظبة:

يتولى أستاذ المقرر ومساعدوه تسجيل حضور الطلاب فى بدء كل محاضرة نظرية أو درس عملي فى سجل مُعد لذلك من قبل شئون الطلاب مع مراعاة ما يلى:-

1. الحد المسموح به لغياب الطالب بدون عذر مقبول هو 25% من مجموع ساعات المقرر، ويتولى أستاذ المقرر إخطار إدارة شئون الطلاب لإنذار الطالب مرتين؛ الإنذار الأول بعد

تجاوز الطالب نسبة غياب 15% من ساعات المقرر والإنذار الثانى بعد تجاوزه نسبة غياب 25%، وبعد ذلك تعرض حالة الطالب على لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية لحرمانه من استكمال دراسة المقرر أو قبول عذره واعتباره غائب بعذر أو منسحب بعد مراعاة مادة(19) .

2. إذا زادت نسبة الغياب عن 25% فى المقرر وكان غياب الطالب بدون عذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية، يسجل للطالب تقـدير "محروم" فى المقرر وتدخل نتيجة تقدير "محروم" فى حساب المعدل الفصلى والمعدل التراكمى العام للطالب.
3. إذا زادت نسبة الغياب عن 25% وكان غياب الطالب بعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير "غائب بعذر" ولا تدخل نتيجة التقدير "غائب بعذر" فى المعدل الفصلى أو المعدل التراكمى العام للطالب.

مادة (22) التأجيل وعدم الاكتمال وتكرار الرسوب:

1. تؤجل نتيجة مقرر من المقررات لعدم دخول الطالب الامتحان النهائى لعذر مقبول ولمدة لا تتجاوز فصل دراسى واحد، ويعطى الطالب فى هذه الحالة تقدير مؤجل (م ج Postponed,) ويستكمل الطالب متطلبات المقرر بحضور الامتحان النهائي للمقرر خلال امتحانات الفصل الدراسى التالى مباشرة، وإذا لم يؤد الطالب الاختبار حينئذ يعتبر راسب ويرصد له تقدير راسب (ر).
2. إذا لم تستكمل متطلبات مقرر ما لأسباب ترجع للكلية، يعطى الطالب فى هذه الحالة تقدير غير مكتمل (غ م Incomplete Inc,) وعند اكتمال متطلبات المقرر في الفصول الدراسية التالية ترفع نتيجته على النظام".
3. إذا تكرر رسوب الطالب فى مقرر ما يكتفى باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط عند حساب معدلة التراكمي ولكن تسجل عدد المرات التى درس فيها هذا المقرر فى سجله الأكاديمى، وتحسب له درجة النجاح التى حصل عليها عند اجتياز الامتحان.

مادة (23) التقويـــم والدرجات:

1. يتم تقييم امتحان كل مقرر من (100) مائة درجة ويتم تقييم الطالب فى المقررات النظرية والعملية بالأساليب الواردة فى الجدول التالى:-

جدول (6)

نوع الامتحان	المقرر نظرى وعملى/تطبيقي	المقرر نظرى فقط	المقرر عملى فقط
امتحان نظرى نهائى	50	50	-
امتحان عملى نهائى	20	-	50
امتحان شفوى نهائى	10	10	10
امتحان نصف فصلى	10	20	20
تقييم مستمر	10	20	20
مجموع درجات الامتحانات	100	100	100

2. بالنسبة لمشروع التخرج بالمستوى الرابع والمخصص له 3 ساعات معتمدة توزع درجاته بواقع 50% على جودة تقرير المشروع، و20% للمتابعة الدورية من عضو هيئة التدريس المشرف علي المشروع، و30% للمناقشة الشفهية للجنة الممتحنين.
3. بالنسبة للتدريب الميداني يخصص له 3 ساعات معتمدة توزع درجاته بواقع 40% على التقرير الذي يقدمه الطالب بعد إتمام التدريب، و30% لتقرير عضو هيئة التدريس المشرف علي التدريب و30% للمناقشة الشفهية للجنة الممتحنين.
4. تتم الامتحانات الشفهية والتحريرية بواسطة لجنة لا تقل عن اثنين من أعضاء هيئة التدريس بالقسم المختص من بينهم القائم بتدريس المقرر، ويعتبر الطالب الغائب في الامتحان العملي النهائي أو الامتحان التحريري النهائي غائباً في المقرر، ويعتبر الطالب الذي يحصل على درجة أقل من 40% من درجة الامتحان النظري النهائي راسباً في المقرر.
5. يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية، أن يقرر عقد الامتحان إلكترونيا، كما يجوز تصحيح الامتحان في كل المقرر أو جزء منه إلكترونيا.

مادة (24) الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات:

تُقدر النسب المئوية للدرجات والنقاط التى يحصل عليها الطالب فى كل مقرر دراسى على النحو التالى: -

جدول (7)

التقديرGrade		رمز التقدير		المكافئ الرقمي بالنقاط من 4	الدرجة المئوية
Excellent	ممتاز	A^+	أ+	4.000-3.500	100 >- 90
Excellent	ممتاز	A	أ	3.450-3.250	90 >- 85
Very Good	جيد جدا	B^+	ب+	3.200-3.000	85 >- 80
Very Good	جيد جدا	B	ب	2.950-2.750	80 >- 75
Good	جيد	C^+	جـ+	2.700-2.500	75 >- 70
Good	جيد	C	جـ	2.450-2.250	70 >- 65
Pass	مقبول	D	ل	2.200-2.000	65 >- 60
Fail	راسب	F	ر	0.000	أقل من 60
Incomplete	غير مكتمل	IC	غ م	0.000	أقل من 60
Denial	محروم	DN	م	0.000	أقل من 60
Withdrawn	منسحب	W	م ن	0.000	أقل من 60

مادة (25) المعدل الفصلي والمعدل التراكمي:

1. المعدل الفصلى Grade Point Average (GPA) هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط فى فصل دراسى واحد ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلى:

المعدل الفصلى = مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر فصلى × عدد ساعاته المعتمدة / حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات

2. المعدل التراكمى Cumulative Grade Point Average (CGPA): هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال كل الفصول الدراسية التى درسها ويقرب إلى ثلاثة أرقام عشرية، ويبين في شهادة الطالب النقاط المكتسبة والنسبة المئوية إلى جانب التقدير العام للتخرج ويحسب المعدل التراكمى كما يلي:

المعدل التراكمى العام = مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته × عدد ساعاته المعتمدة / حاصل جمع الساعات المعتمدة للمقررات التى تم دراستها

3. الحد الأدنى للنجاح في المقرر هو 60% ويكافئ معدل 2 وتقدير مقبول. والحد الأدنى للتراكمى هو 60% ويكافئ معدل 2 وتقدير مقبول.

مادة (26) مرتبة الشرف:

تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي ينهى دراسته بالكلية فى غضون المدة الاعتيادية للتخرج إذا كان تقديره النهائي ممتاز أو جيد جداً وبشرط ألا يقل معدله التراكمي فى أي مستوى دراسي عن 2.750 (75% من مجموع الدرجات) وألا يكون قد رسب فى أي مقرر دراسي خلال دراسته فى الكليـــة أو فى الكلية المحول منها إذا كان قد قضى مدة دراسة لا تزيد عن عامين فى كلية أخرى.

مادة (27) الإنذار والمراقبة الأكاديمية:

1. إذا حصل الطالب في أي فصل دراسي على معدل فصلى أقل من 2.000 (60% من الحد الأقصى لمجموع درجات المقررات التي درسها) ينذر إنذاراً أول. إذا تكرر تدنى المعدل الفصلي للطالب عن 2.000 لفصل دراسي ثان تالى، ينذر إنذاراً ثان ويعتبر الطالب مراقب أكاديمياً ولا يسمح له بالتسجيل إلا فى الحد الأدنى للساعات وهو 12 ساعة معتمدة، أما إذا حصل الطالب على معدل فصلى 2.000 أو أكثر يسمح له بتسجيل العبء الدراسي كاملاً (مادة 18)
2. الطالب الذي لا يحقق معدل تراكمي 2.000 أو أكثر عند إتمامه متطلبات التخرج يجب عليه إعادة التسجيل في مقرر أو أكثر من المقررات الدراسية التي سبق له النجاح فيها بتقدير مقبول (D) بحد أقصى 12 ساعة معتمدة في الفصل الدراسي ويحصل على كامل الدرجة الأعلى (التقدير الأعلى) في هذه المقررات حتى يحقق المعدل المطلوب للتخرج، ويضاف التقدير الأعلى لهذه المقررات في سجله الأكاديمي.

مادة (28) الانقطاع عن الدراسة وإلغاء القيـــد والفصل:

1. يجوز للطالب أن يطلب تأجيل دراسته (بإيقاف قيده) لمدة لا تزيد عن أربعة فصول دراسية إلزامية منفصلة أو متصلة، خلال مدة دراسته بالكلية على أن تقدم طلبات التأجيل فى موعد أقصاه نهاية الأسبوع الخامس من الفصل الدراسى ويكون التأجيل نافذاً بعد عرضه على لجنة شئون التعليم والطلاب وموافقة مجلس الكلية.
2. إذا انقطع الطالب عن الدراسة بالكلية لمدة لا تتجاوز فصلين دراسيين إلزامين لأسباب قهرية ووافقت عليها لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية، يتاح للطالب فرصة أخرى للتسجيل ويستأنف دراسته فى الفصل الدراسى التالي، وتحتسب مدة الانقطاع ضمن فرص التأجيل المتاحة للطالب.

3. يلغى قيد الطالب إذا صدر فى حقة جزاء تأديبي بسبب ارتكابه مخالفة تخل بالآداب أو تخالف لوائح الكلية أو الجامعة بما يتفق مع قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (29) نظام الطالب الزائر:

يجوز برسوم يحددها مجلس الكلية قبول طلاب زائرين من كليات أخرى لمدة عام لدراسة مقررات دراسية بحد أقصى 36 ساعة معتمدة، كما يجوز زيارة طلاب الكلية جامعة أخرى لدراسة مقررات يتضمنها برنامجهم الدراسي بحد أقصى 36 ساعة معتمدة، وتسجل المواد التى درسها فى سجله الدراسى بالتقديرات والدرجات والنقاط التي حصل عليها الطالب.

مادة (30) تطبيق أحكام قانون تنظيم الجامعات:

1. تطبق هذه اللائحة اعتباراً من العام الجامعى التالى لتاريخ صدورها على الطلاب المستجدين بالمستوى الأول بالكلية، أما الطلاب الباقون للإعادة بالمستوى الأول والطلاب المنقولون للمستويات الأعلى فتطبق عليهم أحكام اللائحة الداخلية التي التحقوا في ظلها حتى تخرجهم.
2. تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.
3. يجوز تعديل أحد أو بعض بنود هذه اللائحة الأكاديمية باقتراح من مجلس الكلية واعتماد مجلس الجامعة فيما لا يخالف أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (31) تطبيق المعدلات المرجعية للجودة والاعتماد:

تلتزم الكلية بضرورة توافق المضمون العلمي لبرامجها مع معايير الجودة في التعليم الجامعي كما حددتها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، وخاصة عدد أعضاء هيئة التدريس على رأس العمل بالكلية أو بالجامعة وملاءمة التخصص العلمي لهم للمقررات التي سوف يشاركون في تدريسها بناءً على المقررات الدراسية المرفقة بلائحة الدراسة ومحتواها العلمي، وكذلك توفير الإمكانيات المعملية الكافية لاكتساب الطلاب المهارات والمعارف المستهدفة لحصولهم على درجة البكالوريوس فى العلوم.

مادة (32) توصيف البرامج والمقررات الدراسية:

يقوم كل قسم من أقسام الكلية بإعداد توصيف كامل لمحتويات البرنامج والمقررات التي يقوم بتدريسها فى ضوء مقترحات البرامج والمقررات التى وضعتها لجان علمية متخصصة وأقرتها لجنة قطاع العلوم الأساسية ووافق عليها المجلس الأعلى للجامعات، وبعد اعتمادها من لجنة القطاع تصبح محتويات المقررات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بما لا يقل عن نسبة 80% من المحتوى الدراسى للمقررات، ويجوز لمجلس الكلية، بناءً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة، تعديل المحتوى العلمي لأى مقرر من المقررات الدراسية بما لا يتعدى 20% وذلك طبقا للمستحدثات العلمية.

جداول المقررات الدراسية

(ثانياً)

(البرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات)

(2)

جدول مقررات برنامج

التقنية الحيوية التطبيقية

خطة الدراسة لبرنامج التقنية الحيوية التطبيقية- مرحلة البكالوريوس- مقررات المستوى الأول

الفصل الدراسى	كود المادة	اسم المقـــــرر		متطلبات المقـرر	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة أسبوعياً				الدرجـــــة							ملاحظات
					إجباري	اختياري	نظري	عملي	تطبيقي	ساعة معتمدة	عملي/ تطبيقي	تقييم مستمر	نصف فصلى	شفوي	نظري	المجموع		
الفصل الدراسى الأول	Mat 105	General Mathematics (1)	رياضيات عامه (1)	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100		كلية
	Phy101	General Physics (1)	فيزياء عامة (1)	-	✓	-	2	2	-	3	20	10	10	10	50	100		
	Chm101	General Chemistry (1)	كيمياء عامة (1)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Bot101	General Botany (1)	نبات عام (1)	-	✓		1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Zoo101	General Zoology (1)	حيوان عام (1)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Zoo 103	General Zoology (2)	حيوان عام (2)	-	✓		1	2		2	20	10	10	10	50	100		
	Com101	Computer Science	علوم الحاسب	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100		
	Uni 101	Scientific English Language	لغة إنجليزية للعلوم	-	✓		2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		جامعة
	Uni 103	Societal Issues	القضايا المجتمعية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		جامعة يختار الطالب مقرر واحد
	Uni 105	Lab Safety	الأمان المعملي	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
	Uni 107	Quality Culture	ثقافة الجودة	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
	Uni 109	Health and Fitness	الصحة واللياقة	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
مجموع الفصل الأول										19								
الفصل الدراسى الثانى	Phy 102	General Physics (2)	فيزياء عامة (2)	-	✓	-	2	2	-	3	20	10	10	10	50	100		كلية
	Chm102	General Chemistry (2)	كيمياء عامة (2)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Chm 104	General Chemistry (3)	كيمياء عامة (3)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Bot102	General Botany (2)	نبات عام (2)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Bot104	General Botany (3)	نبات عام (3)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Zoo102	General Zoology (3)	حيوان عام (3)	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100		
	Uni 102	Information Technology	تكنولوجيا المعلومات	-	✓	-	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		جامعة
	Uni 104	Professional Ethics	أخلاقيات المهنة	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		جامعة يختار الطالب مقرر واحد
	Uni 106	Communication Skills	مهارات التواصل	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
	Uni 108	Environmental Culture	الثقافة البيئية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
	Uni 110	History and Philosophy of Sciences	تاريخ وفلسفة العلوم	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100		
مجموع الفصل الثاني										17								
مجموع الفصلين										36								

خطة الدراسة لبرنامج التقنية الحيوية التطبيقية - مرحلة البكالوريوس- مقررات المستوى الثانى

الفصل الدراسى	كود المادة	اسم المقـــــرر		متطلبات المقـرر	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة أسبوعياً				الدرجـــــة						ملاحظات
					إجباري	اختياري	نظري	عملي	تطبيقي	ساعة معتمدة	عملي/ تطبيقي	تقييم مستمر	نصف فصلى	شفوي	نظري	المجموع	
الفصل الدراسي الأول	Btc201	Fundamentals of Biotechnology	اساسيات التقنية الحيوية	-	✓	-	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	إجباري
	Bot201	Plant Cytology	علم الخلية النباتية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Bot203	Microbiology	علم الكائنات الدقيقة	-	✓	-	2	2	-	3	20	10	10	10	50	100	
	NSc209	Biophysics	فيزياء حيوية		✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Chm201	Analytical Chemistry	كيمياء تحليلية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Chm309	Electrochemistry	كيمياء كهربية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Bot207	Introduction to Plant Ecology & Taxonomy	مقدمة فى علم البيئة النباتية والتصنيف	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Bot 209	Protected Areas	محميات طبيعية	-	-	✓	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Geo217	Water Resources	مصادر المياه	-	-	✓	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	اختيار حر يختار مقرر
	Geo213	Introduction to paleontology	مقدمة فى علم الحفريات	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Geo215	Crystallography	علم البلورات	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
مجموع الفصل الأول										15							
الفصل الدراسي الثانى	Zoo218	Introduction to Parasitology	مقدمة فى علم الطفيليات	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	إجباري
	Mic202	Physiology of Microorganisms	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Mic 204	Algal Biology	بيولوجيا الطحالب	Bot102	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Mic 206	Bacteriology	علم البكتيريا	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Bot205	Genetics	وراثة	Bot102	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Mat 222	Biostatistics and Data Analysis	الإحصاء الحيوي وتحليل البيانات	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc202	Bioremediation	المعالجة الحيوية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	احتيار مقررين
	Btc204	Marine Biotechnology	تقنية حيوية بحرية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc206	Biotechnology, Biosafety	تقنية حيوية وامان حيوي	-	✓	-	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
	Btc 208	Enzymology	علم الانزيمات	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
مجموع الفصل الثاني										16							
مجموع الفصلين										31							

خطة الدراسة لبرنامج التقنية الحيوية التطبيقية - مرحلة البكالوريوس- مقررات المستوى الثالث

الفصل الدراسي	كود المادة	اسم المقـــــرر		متطلبات المقـرر	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة أسبوعياً				الدرجـــــة						ملاحظات
					إجباري	اختياري	نظري	عملي	تطبيقي	ساعة معتمدة	عملي/ تطبيقي	تقييم مستمر	نصف فصلي	شفوي	نظري	المجموع	
الفصل الدراسي الأول	Btc301	Introduction to Genomics and Proteomics	مقدمة فى علم الجينوم والبروتينات	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	إجباري
	Bot301	Mineral Nutrition, Physiology of Growth and Development	التغذية المعدنية وفسيولوجيا النمو والتطور	Bot102	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc303	Genetic Engineering and Microbial Genetics	هندسة وراثية ووراثة ميكروبية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Zoo303	Molecular Biology	بيولوجيا جزيئية	-	✓	-	2	2	-	3	20	10	10	10	50	100	
	Chm321	Electrical Measurements and Instruments	القياسات والأجهزة الكهربائية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Chm304	Chromatographic Separation Techniques	طرق الفصل الكروماتوجرافي	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 305	Food and Probiotic Biotechnology	التكنولوجيا الحيوية للغذاء والبروبيوتك	Btc201	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقررين
	Btc 307	Flora & Medicinal Plants	الفلورا والنباتات الطبية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
	Mic208	Microbial Ecology	بيئة ميكروبية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 309	Production of Secondary Metabolites using Biotechnology	إنتاج المستقلبات الثانوية باستخدام التكنولوجيا الحيوية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 311	Biotechnology & Natural Resource Management	التقنية الحيوية وادارة الموارد الطبيعية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
	NSc303	Fundamentals of Nanoscience and Nanotechnology	أساسيات علوم وتكنولوجيا النانو	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	اختيار حر يختار مقرر
	NSc313	Fabrication of Nanomaterials	تحضير المواد النانونية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
مجموع الفصل الأول										17							
الفصل الدراسي الثاني	Btc 302	Plant & Animal Tissue Culture	زراعة انسجة نباتية وحيوانية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	إجباري
	Btc 304	Algal Biotechnology	بيوتكنولوجيا الطحالب	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 306	Environmental Biotechnology	تقنية حيوية بيئية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 308	Virology and Biotechnology	علم الفيروسات والتقنية الحيوية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Zoo411	Cell Culture Technology	تكنولوجيا زراعة الأنسجة	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقررين
	Zoo315	Fundamentals of Hematology	أساسيات علم الدم	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Zoo210	Biological and Biomedical Instrumentation	الأجهزة البيولوجية والطبية الحيوية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
	Zoo406	Toxicology	علم السموم	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Chm310	Chemistry of Natural Products	كيمياء المنتجات الطبيعية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Bch201	Fundamentals of Biochemistry	أساسيات الكيمياء الحيوية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 310	Biotechnology in Forensic medicine	التقنية الحيوية في الطب الشرعي	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Btc 312	Medicinal Biotechnology	تقنية حيوية طبية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
مجموع الفصل الأول										16							
مجموع الفصلين										33							

خطة الدراسة لبرنامج التقنية الحيوية التطبيقية - مرحلة البكالوريوس- مقررات المستوى الرابع

الفصل الدراسي	كود المادة	اسم المقـــــرر		متطلبات المقـرر	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة أسبوعياً				الدرجـــــة						ملاحظات
					إجباري	اختياري	نظري	عملي	تطبيقي	ساعة معتمدة	عملي/ تطبيقي	تقييم مستمر	نصف فصلي	شفوي	نظري	المجموع	
الفصل الدراسي الأول	Btc 403	Technology of Biofuel Production	تكنولوجيا انتاج الطاقة الحيوية	Btc303	✓	-	1	2	1	2	20	10	10	10	50	100	إجباري
	Btc405	Stem Cells	الخلايا الجذعية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc407	Plant Biotechnology	تقنية حيوية نباتية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Zoo305	Immunology	علم المناعة	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Zoo407	Bioinformatics	معلوماتية حيوية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 409	Scientific Writing and presentation	الكتابة العلمية والعرض	-	-	✓	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	اختيار مقرر
	Btc 411	Pharmaceutical Biotechnology	تقنية حيوية صيدلانية	-	-	✓	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	NSc421	Bio- applications of Laser	التطبيقات الحيوية لليزر	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	اختيار حر يختار مقرر
	NSc 306	Characterization of Nanomaterials (1)	توصيف المواد النانونية (1)	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
مجموع الفصل الأول										14							
الفصل الدراسي الثاني	Btc 404	Microbial Biotechnology	تقنية حيوية ميكروبية	-	✓	-	2	2		3	20	10	10	10	50	100	إجباري
	Btc406	Nucleic Acids Metabolism	أيض الاحماض النووية	-	✓	-	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 408	Biotechnology of enzymes & Food Industries	التقنية الحيوية للانزيمات والاغذية الصناعية	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 410	Molecular Markers: Principles and Applications	العلامات الجزيئية: الاساسيات والتطبيق	-	✓	-	2	2	-	3	20	10	10	10	50	100	
	Zoo417	Cancer Biology	بيولوجيا السرطان	-	✓	-	1	2	-	2	20	10	10	10	50	100	
	NSc418	Bio -applications of Nanoscience	التطبيقات الحيوية لعلم النانو	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	NSc417	Radiotherapy	العلاج الإشعاعي	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	
	Btc 412	Biofertilizers and Biopesticides	مخصبات حيوية ومبيدات حيوية	-	-	✓	2	-	-	2	-	20	20	10	50	100	اختيار مقرر واحد
	Btc 414	Developmental Genetics	وراثة تطورية	-	-	✓	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
	Btc 416	Medical microbiology	ميكروبيولوجيا طبية	-	-	✓	1	-	2	2	20	10	10	10	50	100	
مجموع الفصل الأول										16							
مجموع الفصلين										30							

المستوى الرابع	كود المادة	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة				الدرجـــــة				
		إجباري	اختياري	نظري	عملي تطبيقي	تمرين تطبيقي	المعتمدة	تقرير عن التدريب	مشرف التدريب	المناقشة الشفهية	المجموع	ملاحظات
التدريب الميداني	Btc401	✓	-	-	6	-	3	40	30	30	100	إجباري

المستوى الرابع	كود المادة	اسم المقـــــرر	متطلبات المقـرر	حالة المقرر		توزيع ساعات الدراسة				الدرجـــــة				
				إجباري	اختياري	نظري	عملي تطبيقي	تمرين تطبيقي	المعتمدة	تقييم بحث المشروع (التقرير)	مشرف المشروع	المناقشة الشفهية	المجموع	ملاحظات
مشروع التخرج	Btc402	(Graduation Project) Research Project and Essay	-	✓	-	-	6	-	3	50	20	30	100	إجباري

محتوى المقررات الدراسية

(أولاً)

(البرامج العامة)

أولاً: محتويات مقررات متطلبات الكلية والجامعة

مقررات المستوى الأول (برامج عامة - برامج خاصة (مميزة) بمصروفات)

Mat 101 التفاضل والتكامل	Calculus

The aim of this course covers two main parts:

Part I: Differentiation: Review and preparation for calculus. Limits, Continuity and their properties. Indeterminate Forms and L 'Hospital's Rule. Differentiation. Applications for Differentiation: (Rates of Change in the Natural and Social Sciences - Exponential Growth and Decay - Related Rates - Linear Approximations and Differentials - Maximum and Minimum Values).

Part II: Integration: Integration and Techniques of Integration: (Integration by Substitution - Integration of Trigonometric and Hyperbolic functions - Integration by parts - Integration of rational functions by partial fractions -Other substitutions). Definite Integral. Applications of Integration: (Area - Volume of Revolution - Arc Length).

Mat 103 مقدمة في الإحصاء والاحتمالات	Introduction to Statistics & Probabilities

The course provides the main parts:

Part I: Statistics: Introduction (Descriptive statistics, Inferential statistics, Population, Sample, parameter, Statistic, Variable). Types of data (Qualitative and Quantitative Data). Frequency tables (simple frequency table, Grouped frequency table). Graphical representation of the data. Measures of central tendency, Measures of dispersion. Correlation for quantitative and qualitative data (Pearson, Spearman, contingency, compatibility and Kindle correlation coefficients). Count techniques (ordered and nonordered samples).

Part II: Probability: Introduction, random experiments, sample space, events and algebra of events. Definitions of Probability-classical, statistical, and axiomatic. Conditional Probability, Addition and multiplication theorem of probability, independent events, Theorem of Total probability, Bayes' theorem and its applications.

Phy 101 فيزياء عامة (1)	General Physics (1)

This course provides basic concepts of physics of:

Part I: Heat: theories of the heat energy – temperature scales and measurements – thermal expansion –heat transfer

Part II: Properties of Matter: units and dimensions –oscillations –surface tension – viscosity.

Chm 101 كيمياء عامة (1)	General Chemistry (1)

The aim of this course provides basic concepts of measurement and unit: the gaseous state, the gas laws, real and ideal gases, the liquid state and the solid state, thermochemistry, thermo- chemical equations, Hess's law, FIH for various processes, bond energies, variation of FIH with temperature. heat capacities: Kirchoff's equation, the solution process, ways of expressing concentration, factors affecting solubility, Raoult's law colligative properties. lowering the vapor pressure: boiling, point elevation, freezing point depression , osmosis , determination of molar mass. chemical equilibria: the equilibrium state, the reaction

quotient, the relationship between Kc and Kp, heterogeneous equilibria, le-chatelet's principle and chemical equilibrium, equilibria in aqueous solutions, the Arrhenius theory of acids and bases, Bronsted Lowry and Lewis theory of acids and bases, auto-ionization of water and ph-ionization constants of weak electrolytes and polyprotic acids, common ion effect and buffers, hydrolysis constants, acid-base titration curves, solubility and Ksp, relationship.

General Zoology (1)	**Zoo101 حيوان عام (1)**

The course involves the study of cell types, cell structure, the cell cycle, and cell division, including mitosis and meiosis, as well as cell signaling and apoptosis. In addition, a study of general animal tissue characteristics explores histologically and ultra-structurally the different tissue types in the body including epithelial, connective, skeletal, blood/vascular, muscular, and nervous tissues. The course also includes the development of classification, taxonomy and systematics. Rules of binomial nomenclature, biodiversity, phylogeny and evolution.

General Zoology (2)	**Zoo103 حيوان عام (2)**

This course aims to introduce students to the diversity of invertebrates, which are the vast majority of all animals on the planet. Introduction to lower invertebrates, symmetry, cephalization, coelom, cleavage, -metamerism, general characteristics of all divisions of Protista and lower invertebrate (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda), patterns of reproduction, patterns of development, and ecology of lower invertebrate animals.

General Botany (1)	**Bot101 نبات عام (1)**

The course involves the study of, seed types and germination, types of roots, stems and leaves, types of inflorescences and fruits, modification in morphology of plant organ, effects of environment on plant morphology. plant tissues and types, structure of monocot and dicot roots, stems and leaves, secondary thickness, types of steels, anatomy of woods, anatomy of transition zones, normal secondary thickness, abnormal secondary thickness, effects of environment on plant anatomy.

Physical and Historical Geology	**Geo101 جيولوجيا طبيعية وتاريخية**

The course involves the study of introduction to the study of Earth Science. Theories on the origin of the Universe, the Solar System and the Earth - The atmosphere, the hydrosphere, the lithosphere and the Earth's interior - The Earth's crust - Plate tectonic and the origin of mountains and oceans - Geologic processes shaping the Earth's surface: External processes; Weathering (physical, chemical and biological) including: wind action and sand dunes, running water (rainfall, rivers and deltas), groundwater and its geologic action, waves and current actions in coastal areas, glacial erosion, chemical processes, action of plants and animals. Internal processes and Structures including Faults and Folding, Earthquake belts and intensity, Volcanicity. Introduction to the earth's history: Origin of the Earth. The most important events (e.g. orogenic, biologic, sedimentation, climatic, etc.) occurred during the geological history of the earth starting from the Precambrian era to the present time. Origin of life on the earth, Earth's age-dating, Fundamental principles of relative dating. Absolute dating and the radiometric isotope theory. Laboratory studies of topographic and geologic maps.

General Geology	GeoP101 جيولوجيا عامة
Introduction to the study of the Earth Science and its branches – Theories on the origin of the Universe, the Solar System and the Earth – The atmosphere, the hydrosphere, the lithosphere and the Earth's interior – The Earth's crust – Plate tectonic and the origin of mountains and oceans – Geologic processes shaping the Earth's surface: External processes; Weathering (physical and chemical), wind action and sand dunes, running water (rainfall, rivers and deltas), groundwater and its geologic action, waves and current actions in coastal areas, glacial erosion – Tectonic movements and the internal processes – Structures – Volcanicity.	
Computer Science	**Com101 علوم الحاسب**
The course aims to introduce the basic concepts of Computer Science past and present, identify the hardware and software components, Computational Thinking, Control Structures and Data Types, Classes and Connections, Programming Algorithms, Laws and Security, Basics of word, excel and power-point in Microsoft packages.	
Scientific English Language	**Uni101 لغة إنجليزية للعلوم**
The course aims to improve both academic reading and writing skills by training the students to look at topics from various points of view leading to a more advanced way of organizing ideas and writing about them in a structured, coherent way, enhancing critical reading and academic writing skills. Upon completing this course, the students should be able to present their arguments in a well-structured academic written form, critically read an academic text, and paraphrase, summarize and synthesize a variety of academic texts.	
General Mathematics (1)	**Mat 105 رياضيات عامه (1)**
The aim of this course covers two main parts: **Part I: Differentiation:** Review and preparation for calculus. Limits, Continuity and their properties. Indeterminate Forms and L 'Hospital's Rule. Differentiation. Applications for Differentiation: (Rates of Change in the Natural and Social Sciences - Exponential Growth and Decay - Related Rates) **Part II: Integration:** Integration and Techniques of Integration: (Integration by Substitution - Integration of Trigonometric and Hyperbolic functions - Integration by parts - Integration of rational functions by partial fractions -Other substitutions). Definite Integral.	
Statics (1)	**Mat 205 استاتيكا (1)**
The course covers basic concepts of :Vector algebra – Forces (Moments – Couples – Resultants – Equilibrium) – Center of mass – Beams (Shearing force and bending moments) – Line integral – Virtual work principle.	
Classical Mechanics	**Phy203 ميكانيكا كلاسيكية**
This course aims to enable students to acquire good awareness of motion in one dimension, vectors, motion in two dimensions, The laws of motion, circular motion and other applications of Newton's laws, energy of a system, conservation of energy, linear momentum and collisions. Angular momentum.	
Societal Issues	**Uni103 القضايا المجتمعية**
يتضمن هذا المقرر بابين كالتالى: الباب الأول (الفصل الأول: المشكلات المترتبة على الزيادة السكانية وأثرها على الصحة الإنجابية-	

الفصل الثانى: حقوق الإنسان- الفصل الثالث: الشفافية ومكافحة الفساد) - الباب الثانى (اختياري ويتكون من ثلاثة فصول – الفصل الأول: التربية الإعلامية الرقمية- الفصل الثانى: العنف ضد المرأة- الفصل الثالث: قضية المواطنة)
Uni105 الأمان المعملي — **Lab Safety**
يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالمقاييس العامة للأمن والسلامة الطبيعية منها والصحية للكيماويات والسموم والعينات البيولوجية المشعة والتعامل مع الأجهزة العلمية بالمعامل من خلال إكسابهم القدرة على كيفية توصيل الدوائر الكهربية وطرق التعامل الصحيح فى حالة حدوث أي صدمة كهربية وكيفية التعامل مع الأجهزة وصيانتها فى حالة أعطالها. وحالات الطوارئ ومعدات الأمن والسلامة الشخصية.
Uni107 ثقافة الجودة — **Quality Culture**
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالأسس النظرية لإدارة الجودة الشاملة ومداخلها التاريخية وأبرز المساهمات الفكرية فى هذا المجال وبآخر التطورات فيها من خلال معرفة وفهم كلاً من جوانب نظام الجودة الشاملة وعناصره وأبرز المرتكزات الأساسية التي يستند عليها. كما يزود الطالب بالمهارات التطبيقية اللازمة لضمان والتأكيد على الجودة الشاملة، كما يتم تعريف الطالب بأهم الشهادات والجوائز الدولية المتعلقة بالجودة مع تفصيل لشهادات الأيزو وطرق الحصول عليها.
Uni109الصحة واللياقة — **Health and Fitness**
يهدف المقرر إلى تعريف الطالبة بالمواضيع المتعلقة بالصحة واللياقة من النواحي النظرية والعملية وتتضمن مفردات المقرر: تعريف الصحة الشاملة، الأمراض الشائعة المعدية وغير المعدية والوقاية منها، الأخطاء الشائعة المضرة بالصحة، التدخين وأثاره والوقاية منه وأساليب الإقلاع عنه ،المخدرات وأنواعها وأثارها والوقاية منها، حوادث السير وأسبابها واثارها والوقاية منها، اللياقة البدنية وعناصرها وأهميتها للصحة، وقياس مستوي اللياقة البدنية ، والأخطاء الشائعة في النشاط البدني، التغذية الصحية ومكوناتها وأهميتها، الضغوط الاجتماعية والنفسية وأنواعها ومصادرها وأساليب التعامل معها.
Mat102 الجبر والهندسة — **Algebra and Geometry**
The aim of this course is to provide the students with a clear understanding of two main parts: **Part I: Algebra:** Mathematical induction and partial fractions. Binomial theorem and its applications, Set theory (subsets, operations on sets), Binary relation, (Cartesian product, equivalence relation and partitions). Functions, compositions of functions, bijective functions and inverse functions. **Part II: Geometry:** Rectangular coordinates and Polar coordinates, Relating polar and rectangular coordinates, polar equations, parametric equations, coordinate transforms, conic sections, Pair of lines and the general Equation of the second degree in two variables, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of circle. Parabola, the equation of parabola, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of parabola. Ellipse, equation of ellipse, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of ellipse. Hyperbola, equation of hyperbola, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of hyperbola.
Phy102 فيزياء عامة (2) — **General Physics (2)**
This course provides the student with basic concepts in two main parts: **Part I: Light:** nature of light – refraction of light – reflection of light. Dispersion of light through prisms – total reflection of light. Reflection of light through a spherical surface – lenses. Newton's law of lenses – eye – optical instruments, A brief overview of wave optics. **Part II: Electricity:** electric field- Gauss's law- electric potential- capacitance and dielectrics- current and resistance- magnetic fields- sources of the magnetic field- Faraday's law- inductance.

General Chemistry (2)	Chm102 كيمياء عامة (2)
The aim of this course is to provide the students with a clear understanding for basic concepts of Chemical Calculations, Atomic Spectra (Electromagnetic waves, Bohr's theory, principles of wave mechanics), Atomic Structure, Electronic Configuration of Atoms, Periodic Table and the General Properties of Representative Elements (Size of Atoms and Ions, Ionization Energy, Electronic Affinity, Electro Negativity, Electro Positivity and Polarization), Oxidation States, Types of Chemical Bonds (Ionic, Covalent, Coordinate, Hydrogen and Metallic), Lewis Structure and Formal Charge. Theories of Bonding: Valance Shell Electron, Valence Bond Theory (VBT), Molecular Orbital Theory (MOT) and Molecular Geometry.	
General Chemistry (3)	**Chm104 كيمياء عامة (3)**
The aim of this course is to provide the students with a clear understanding for basic concepts of organic chemistry. Alkanes: Introduction - Structural isomerism - Nomenclature Conformation – Physical properties - Preparation - Reactions of cycloalkanes - Conformation Alkenes and Alkynes: Introduction - Nomenclature – Physical properties Preparation - Reactions - Polymerization Aromatic compounds - Physical properties - Nomenclature of benzene derivatives –Electrophilic aromatic substitution - Halogenation - Sulfonation - Nitration Friedel Craft's alkylation and acylation - Reactions of alkyl benzenes – Effect and orientation of substituent groups. Organic halides: Introduction - Physical properties - Preparation of alkyl and aryl halides - Reactions of organic halides - Formation of Grignard's reagent- Electrophilic aromatic substitution Nucleophilic aliphatic substitution - Elimination reactions.	
General Botany (2)	**Bot102 نبات عام (2)**
Introduction, Methods of classification, nomenclature of organisms, Classification of organisms, Kingdom Monera, Kingdom Protista, Kingdom Mycota, Kingdom Plant Examples of each kingdom -viruses, bacteria, fungi, algae, Bryophyte, Pteridophytes and Gymnosperms.	
General Botany (3)	**Bot 104 نبات عام (3)**
Protoplasm as a colloidal system, properties of water and water potential, physiological phenomena (diffusion in concept of entropy, membrane permeability, osmosis). Enzymes as biological catalysts, their structure, mode of action, mechanism of catalysis, classification and nomenclature. Photosynthesis, photosynthetic pigments, thylakoid and CO2 assimilation reactions and cellular respiration.	
General Zoology (3)	**Zoo103 حيوان عام (3)**
This course aims to introduce students to the diversity of animals. Introduction to higher invertebrates and chordates, general characteristics of all divisions of (Annelida, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata and Chordata), patterns of reproduction, patterns of development, and ecology of higher invertebrates as well as chordates.	
Computer Science for Multidisciplinary Studies	**Com102 علوم الحاسب للدراسات متعددة التخصصات**
This course aims to provide students with basic information about: Introduction to problem solving, analysis, design, and implementation of small computational systems using procedural programming languages for students wishing to combine studies in computer science, physics science, and studies in other disciplines. Introduction to computer systems and number systems data representation. Basic Math operators, functions and logic operators, Design and programming of simple structures, repetition and loop	

statements and debugging of programs. Applications using C++.

Crystals, Minerals and Rocks	**Geo102 بلورات ومعادن وصخور**

Definition and crystal parts, interfacial angles and their law, crystallographic elements, crystal symmetry, crystal habit and forms, crystal aggregates, crystal systems, holohedral and hemihedral forms, hemimorphic and enantiomorphic forms, axial ratios-crystal parameters and Miller indices, zone, zone axes and zone symbols and law. General description of the crystal systems and Stereographic projection. Practical examination of models representing crystal forms of seven crystal systems.

Definitions - Physical and chemical, properties of minerals - Chemical compositions - Origin of minerals - Classification of minerals - Minerals of the Earth's crust. Mineral associations in rocks and ore deposits - Genesis, field occurrences and uses of some important minerals. Laboratory investigation of hand specimens representing the major mineral groups.

Definitions - Rock cycle - Classification of rocks in the Earth's crust - Igneous rocks: magma, textures, classification and description of some common igneous rocks. Sedimentary rocks: weathering, erosion, transportation, deposition, classification and description of some common detrital and non-detrital sedimentary rocks. Metamorphic rocks: Metamorphic agents and processes, and type of metamorphism. Laboratory investigation and description of hand specimens representing different rocks.

Introduction to Geophysics	**Geo203 مقدمة في الجيوفيزياء**

Basic principles of geophysical exploration; Physical properties of minerals and rocks, density, magnetic susceptibility, seismic velocity and electrical properties. Gravity method; Newton's law, ellipsoid, geoid, data collection, reduction of gravity data, drift correction, free-air correction, Bouguer correction and terrain correction. Magnetic method; origin of Earth magnetic field, elements of magnetic field, inclination, declination, data collection and corrections. Electrical method: elements of resistivity, self-potential and induced polarization methods, Wenner and Schlumberger configurations, methods of resistivity profiling and sounding. Seismic methods; introduction to seismic prospecting, elasticity principles: normal strains, shearing strains, stress-strain relation, Hook's law, elastic moduli, Snell's law, Huygens principle. Seismic waves; body waves, and surface waves, refraction, refraction at single layer, refraction at two-layer media, at multi-layer media, refraction survey to recognize faults and salt domes, reflection, diffraction, attenuation & absorption of seismic waves.

General Mathematics (2)	**Mat104 رياضيات عامه (2)**

The aim of this course is to provide the students with a clear understanding of two main parts:

Part I: Algebra: Mathematical induction and partial fractions. Binomial theorem and its applications, Set theory (subsets, operations on sets), Binary relation, (Cartesian product, equivalence relation and partitions). Functions, compositions of functions, bijective functions and inverse functions.

Part II: Geometry: Rectangular coordinates and Polar coordinates, Relating polar and rectangular coordinates, polar equations, parametric equations, coordinate transforms, conic sections, Pair of lines and the general Equation of the second degree in two variables, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of circle. Parabola, the equation of parabola, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of parabola. Ellipse, equation of ellipse, the polar equation, the tangent equation and

the normal equation of ellipse. Hyperbola, equation of hyperbola, the polar equation, the tangent equation and the normal equation of hyperbola.

Thermodynamics	Phy205 ديناميكا حرارية

The aim of this course is to provide the students: Basic Concepts in thermodynamics, Dynamic theory of Gas – Thermodynamic systems– equation of state – Work, first law of Thermodynamics, second law of thermodynamics, properties of pure substances, thermodynamic relations, and thermodynamic cycles.

Crystals, Minerals and Rocks	GeoP102 بلورات ومعادن وصخور

Definition and crystal parts, interfacial angles and their law, crystallographic elements, crystal symmetry, crystal habit and forms, crystal aggregates, crystal systems, holohedral and hemihedral forms, hemimorphic and enantiomorphic forms, axial ratios-crystal parameters and Miller indices, zone, zone axes and zone symbols and law. General description of the crystal systems and Stereographic projection. Practical examination of models representing crystal forms of seven crystal systems.

Definitions - Physical and chemical, properties of minerals - Chemical compositions - Origin of minerals - Classification of minerals - Minerals of the Earth's crust. Mineral associations in rocks and ore deposits - Genesis, field occurrences and uses of some important minerals. Laboratory investigation of hand specimens representing the major mineral groups.

Definitions - Rock cycle - Classification of rocks in the Earth's crust - Igneous rocks: magma, textures, classification and description of some common igneous rocks. Sedimentary rocks: weathering, erosion, transportation, deposition, classification and description of some common detrital and non-detrital sedimentary rocks. Metamorphic rocks: Metamorphic agents and processes, and type of metamorphism. Laboratory investigation and description of hand specimens representing different rocks.

Information Technology	Uni102 تكنولوجيا المعلومات

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بمعلومات عن مفهوم تكنولوجيا المعلومات ـ مفهوم نظم تكنولوجيا المعلومات ـ آثار تكنولوجيا المعلومات على الأفراد والمنظمات والمجتمع ـ الاتصالات وشبكات الحاسب ـ البرمجيات ـ الانترنت ـ التوجهات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات ـ تكنولوجيا المعلومات في مصر.

Professional Ethics	Uni104 أخلاقيات المهنة

إكساب الطلاب المعلومات اللازمة عن مفهوم الأخلاق ومكانتها- مفهوم المهنة والعمل ومكانتهما- مقومات أخلاقيات المهنة -أخلاقيات المهنة في الإسلام- أخلاقيات المهنة في أنظمة جمهورية مصر العربية- وسائل ترسيخ أخلاقيات المهنة وحلول عقبات تطبيقها. الأمانة العلمية وبعض الأمثلة لعدم الأمانة العلمية.

Communication Skills	Uni106 مهارات التواصل

يهدف المقرر إلى تنمية مهارات الاتصال لدى الطلاب من خلال: مقدمة في الاتصال، تكوين مهارات رسائل الاتصال، مهارات التعامل مع وسائل الاتصال، مهارات إرسال الرسائل، مهارات استقبال الرسائل، إدارة مهارات بيئة الاتصال، مهارات الاتصال الذاتي، مهارات الاتصال بين الأشخاص، مهارات الاتصال في مجموعات صغيرة، مهارات الاتصال العام، مهارات الاتصال الاجتماعي، مهارات الاتصال الثقافي، مهارات الاتصال في بيئة الجامعة.

Environmental Culture	Uni108 الثقافة البيئية

إكساب الطلاب المهارات اللازمة بالإلمام بمفهوم البيئة وماهيتها وتصنيفاتها ومواردها والتنمية المستدامة -استنتاج مفهوم النظام البيئي وأنواعه واتزانه وحركة الغذاء فيه وأهمية دارسته ـ تصنيف أهم العوامل البيئية وأثرها في النظام البيئي. تحديد القوانين البيئية وأهميتها

للنظام البيئي – دراسة المحيط الحيوي ومكوناته.
Uni110 تاريخ وفلسفة العلوم | History and Philosophy of Sciences
يهدف هذا المقرر إلى إكساب الطلاب المعلومات الكافية عن دراسة أهم الشخصيات العلمية فى العلوم الطبيعية وأهم انجازاتهم وأعمالهم ومساهماتهم فى خدمة العلوم والبشرية.

hormonal action, pituitary and hypothalamic hormones, pineal gland hormones, thyroid hormones, adrenal gland hormones, gonads hormones, pancreatic hormones (Non-endocrine hormones). Also, neural coordination and mechanism of action of major hormone classes and cellular receptors, ion channels, and neurotransmitters beside mentioning some drugs affecting the endocrine system in terms of its mechanism, effects and side effects.

Introduction to Parasitology	**Zoo218 مقدمة فى علم الطفيليات**

This course describes the general concepts, terms of Parasitology, host-parasite relationships and provide knowledge on general characteristics of protozoa as well as different types of important protozoan parasites. This course also describes general characteristics of helminths and its different types of man and animals. Helminthiasis caused by trematodes, cestodes and nematodes. Some details will be given to parasite geographic distribution and diversity, life cycles, observation and identification of parasitic forms, host defense mechanisms, parasite evasion, host pathological manifestations, different methods of diagnosis, control and treatments.

مقررات المستوى الثالث

Hematology	**Zoo301 علم الدم**

This course aims to enable students to acquire good awareness of What is Blood?, Erythropoiesis, Fate of red blood cells, Variations of The Leukocytic Count, General function of plasma proteins & Packed cell volume, Blood Typing & Haemostasis and Blood Coagulation, Body Fluids, Therapeutic significance of identifying and reporting blood cell abnormalities to help diagnose hematological diseases, Normal and pathological coagulation or clotting. A variety of anemias, white blood cell diseases, and hemostasis problems.

Molecular Biology	**Zoo303 بيولوجيا جزيئية**

This course describes the flow of genetic information with reference to DNA structure, discovery and packaging. Basic cellular processes comprising replication, transcription, translation as well as mutation. Gene structure in pro- and eukaryotes. Basic DNA technology including, restriction enzymes types and analysis, recombinant DNA, cloning types, vectors and applications, genomic libraries, PCR, RT-PCR, transgenic animals.

Immunology	**Zoo305 علم المناعة**

This course aims to enable students to understand the basic immunology, including the general concepts, terminology, immune system structure and its function. Antigens, haptens, and antibodies as well as antigen-antibody interaction will be included. Hematopoiesis and the development of lymphocytes. An overview of the components of the immune and lymphatic systems as well as cells and organs of the immune system will be studied. Innate and acquired (humoral and cellular) immunity. Immunoglobulins structure and properties. B and T cells receptors structure and functions. Major histocompatibility complex (MHC) molecules, antigen processing and presentation will be covered. Complement system and its role. Cytokines.

Embryology	**Zoo307 علم الأجنة**

This course aims to enable students to acquire good awareness of the concepts of embryology. The

invertebrates and vertebrate models used in embryology, Gametogenesis- Fertilization – Cleavage, Gastrulation- Organogenesis. The embryology of a number of examples for different invertebrate phyla and chordates. And chordates Animal fertilization, cleavage, gastrulation and formation of the primary organ rudiments will be studied.	
Taxidermy and Museum Specimen Preservation	**Zoo309 التحنيط وحفظ عينات المتحف**
A comprehensive course on innovative research methods using museum resources for both invertebrates and vertebrates. Students will finish this course with an updated understanding of how museum collections might be used for biodiversity research. Topics to be covered include: -History of taxidermy -Amphibian taxidermy -Fish taxidermy -Bird Taxidermy -Mammal taxidermy -Preserving insects and related arthropods - Liquid preservation -Cryonics -Mummification	
Application of Nanotechnology in Biological and Biomedical Sciences	**Zoo311 تطبيق تقنية النانو في العلوم البيولوجية والطبية الحيوية**
This course provides a fundamental understanding of nanomaterials and their applications. This course begins with an overview of different types of nanomaterials and an introduction to general terminology. Following that, the course discusses synthesis methodologies, physical and chemical characterization of nanomaterials. Finally, case studies demonstrating the use of nanomaterials in biology and biomedical sciences will be discussed.	
Scientific Writing and Presentation	**Zoo313 كتابة علمية وعرض تقديمى**
The academic writing course is designed to teach students the necessary writing skills for conducting rigorous and critical research. The course also aims to help students use writing skills to effectively communicate their research questions and findings to an interested audience. Because writing is a crucial thinking style, you will discover how writing practice enables you to arrive at complicated ideas about your study topic and build your arguments logically. Students will also learn how to write a thesis, dissertation, journal article, and review paper, which are common types of academic writing. Additionally, the course covers poster, oral presentations, and research grant proposals.	
Fundamentals of Hematology	**Zoo315 أساسيات علم الدم**
This course aims to enable students to acquire good awareness of the following topics: What is blood? Erythropoiesis, the fate of red blood cells, variations of the leukocytic count, the general function of plasma proteins, packed cell volume, blood typing, blood coagulation, body fluids, and therapeutic significance of identifying and reporting blood cell abnormalities to help diagnose hematological diseases, including a variety of anemias, and white blood cell diseases.	
Parasitology 2 (Parasitic Helminthology)	**Zoo302 علم الطفيليات 2 (علم الديدان الطفيلية)**
This course describes general characteristics of helminths and its different types of man and animals. Helminthiasis caused by trematodes, cestodes and nematodes. Trematodes including hepatobiliary, intestinal, pulmonary and blood helminths will be included. Intestinal and tissue cestodes as well as intestinal, visceral and tissue nematodes will be studied. Some details will be given to parasite geographic distribution and diversity, life cycles, observation and identification of parasitic forms, host defense	

mechanisms, parasite evasion, host pathological manifestations, different methods of diagnosis, control and treatments.

General Entomology	Zoo304 حشرات عامة

This course aims to enable students to acquire good awareness to study the insect as organism, the insect body, the integument, development and reproduction, maintenance and movement, reception of stimuli and integration of activities, social relationships and diversity will be described. Also, insect identification, diagnostic characteristics for family- level recognition of adult insects. Keys in the identification of specimens are used. Introduction of entomology, differentiate between different insects, Knowledge about development and reproduction of insects, Study reception of stimuli and integration of insect activities, Diagnostic characteristics for family-level recognition of adult insects.

Histopathology and Histochemistry	Zoo306 علم أمراض الأنسجة وكيمياء الأنسجة

Upon successful completion of this course, the student must demonstrate comprehensive knowledge and clear understanding of why different staining procedures are used on tissue sections, the principles of histopathology and histochemistry, examples of specific fixatives, histochemical demonstration of carbohydrates, lipids, proteins, the ability to identify structures and specific cell types has been greatly aided by different staining techniques. The investigation of cell structure has also been considerably extended by the developments in electron microscopy and fluorescence microscopy. Additionally, students will learn to recognize to recognize and describe the normal appearance and structure of various tissues and organs, as well as the pathological effects of toxic substances or infectious agents.

Insect Ecology	Zoo308 بيئة حشرات

This course aims to provide students with a solid understanding of:
-Insect guidance/origin and diversity -Classification and morphology of insects Insect development and metamorphosis -Insects have a wide range of eating habits -Heredity and the reproductive system -The dynamics of population - Insect hormones and pheromones, social behavior of insects -The interaction of insects and microorganisms, -Human life and insects: pest control and invasive species issues Insect ecology in the post-genome era is at the forefront of insect science.

Insect Pests and Biological Control	Zoo310 افات حشرية ومكافحة بيولوجية

This course aims to enable students to be aware of the principles and practices used in pest management, emphasizing arthropod pests affecting crop and ornamental plants, humans and livestock.

Integrative Biology of Invertebrates	Zoo312 البيولوجيا التكاملية للافقاريات

This course explores variation in physiology, reproduction and life history among invertebrates, and the role of invertebrates in marine, freshwater and terrestrial ecosystems. The diverse solutions that invertebrates have evolved to live in very different environments, including: circulation and gas exchange; feeding and digestion; osmoregulation and excretion, nervous system and sensory structures; locomotion and biomechanics, and invertebrate communities will be covered.

Immunohistochemistry	Zoo314 كيمياء الأنسجة المناعية

This course help students to understand the basics of immunohistochemistry (IHC), antigens, antibodies, antigen-antibody binding. Basic IHC staining protocol and staining considerations including fixation and

processing requirements related to IHC. Methods of epitope retrieval, methods and detection systems used in the visualization of antibody-antigen reactivity as well as appropriate used quality control (QC) while performing IHC procedures will be discussed. Different methods of detection of low levels of antigens will be studied. Immuno-Fluorescence and Immuno-Electron microscopic techniques will be included.

Biological Nanomaterials	**Zoo316 المواد النانونية البيولوجية**

This course covers the biological interactions with materials: introduction, biocompatibility, toxicity, cytotoxicity, hypersensitivity, carcinogenicity, interaction of materials with soft tissues, inflammation, granulation tissue formation, foreign body reaction, fibrosis, modification of blood-biomaterial interactions, interaction with blood by heparin, interactions with proteins. Biomaterials testing: in vitro assessment of tissue compatibility, testing of cell-materials interactions, animal models- nucleic acid: genome structure and organization in prokaryotes and eukaryotes. Structure and function of nucleic acids. Replication, transcription and translation- mechanism, enzymology and regulation. Applications of nanoscience in biological systems - drug targeting, drug delivery, DNA computing and biomedicine.

Molecular Biology and Bioinformatics	**Zoo318 بيولوجيا جزيئية ومعلوماتية حيوية**

This course describes the flow of genetic information with reference to DNA structure, discovery and packaging. Basic cellular processes comprising replication, transcription, translation as well as mutation. Gene structure in pro- and eukaryotes. Basic DNA technology including, restriction enzymes types and analysis, recombinant DNA, cloning types, vectors and applications, genomic libraries, PCR, RT-PCR, transgenic animals. This course also deals with usage of computer in molecular modelling and analysis. This includes basics of computer-based DNA and protein sequence analysis as well as data acquisition, and maintenance of vast data base resources and database management. Organization and classification of genomes as well as genome analytical methods; similarity, homology, local and global sequence alignment, biodiversity and primers design will be explained.

مقررات المستوى الرابع

Internship	**Zoo401 التدريب الميداني**

An internship is a form of experiential learning that integrates knowledge and theory learned in the classroom with practical application and skills development in a professional setting. Internships give students the opportunity to gain valuable applied experience.

Physiology 2 (Nerves and cell signaling)	**Zoo403 فسيولوجى 2 (الأعصاب والاشارات الخلوية)**

This course aims to provide the students with a clear understanding of:
Cell membrane and functions of cell organelle -Cell membrane protein and its function -Cell membrane transport -Active transport Sodium, and Potassium pump -Autonomic nervous system -Autonomic Ganglia-Function of sympathetic and parasympathetic nervous system -Chemical transmission -Neuronal synapses -The sensory and motor functions of central nervous system -Special senses -Nerve and muscle.

Animal Ecology	**Zoo405 بيئة حيوانية**

The course will provide a deeper understanding of animal-animal, animal-food and animal-environment interactions at various levels. At the lowest integration level, we will deal with the characteristics of food and foragers, especially herbivores with their feeding adaptations. How organisms interact with each other

محتوى المقررات الدراسية

(ثانياً)

(البرامج الخاصة (المميزة) بمصروفات)

2. برنامج التقنية الحيوية التطبيقية

مقررات المستوى الثانى

Fundamentals of Biotechnology	**Btc201** أساسيات التقنية الحيوية

This course discusses the fundamental aspects of biotechnology and its importance to mankind in a concise and lucid explanation of this newly founded science. The course emphasizes how cell structure and function is a vital starting point for knowledge of genetic engineering and gene technology. Lectures will underlie the principles and application of Recombinant DNA technology in industrial, agricultural, pharmaceutical, and biomedical fields. Lecture will also include the fermentation systems for commercial production of useful products and their purification.

Plant Cytology	**Bot201** علم الخلية النباتية

Introduction to overall structures of prokaryotic and eukaryotic cells. Organization of living systems, basic cell chemistry and the flow of information through the cell, structure and function of cytoplasmic membrane systems and nucleic acid containing organelles. Study in details structure and function of cell organelles; ribosomes, endoplasmic reticulum, Golgi bodies, lysosomes, etcs. Comparison between plant, animal, fungal and algal cell.

Microbiology	**Bot201**علم الكائنات الدقيقة

Introduction to the microbial world. Diversity of prokaryotes, their development, structure and function. classification and general properties of viruses- viral replication and diagnosis - classification of major groups of bacteria- bacterial cell characteristics, reproduction and diagnosis- classification and general properties of Microalgae and microfungi- Fungal reproduction- Prokaryotic metabolism, nutrition, growth and methods of control. Microbial genetics and control. Fundamental principles of the interrelationships of microorganisms and man, and their role in the environment.

Principles of Analytical Chemistry	**Chm201** كيمياء تحليلية

Introduction to atomic and molecular absorption, quantitative analysis - gravimetric analysis, titrations – introduction to chromatographic separations, methods gas chromatography, liquid chromatography ion exchange chromatography, capillary zone electrophoresis - introduction to oxidation/reduction reactions

Electrochemistry	**Chm309** كيمياء كهربية

Reversible processes; Reversible galvanic cells- EMF and its measurements- types of electrodes- relation between cell potential and free energy- types of cells (concentration cells electrochemical cells-cells with and without transfer)" applications of EMF measurements Irreversible processes; Types of over potential (ohms-concentration- activation) electrode kinetics- Tafel equation- exchange current- mechanism of hydrogen and oxygen reduction storage cells (reversible and irreversible)- fuel cells.

Introduction to Plant Ecology & Taxonomy	**Bot207**مقدمة فى علم البيئة النباتية والتصنيف

Plant ecology: vegetation & its evolution – plant succession – Classification of plants according to their water requirements —Soil formation & characteristics – Soil micro flora. Plant taxonomy: Historical review

– structure & types of flowers, inflorescence, fruits, pollination, fertilization – Study of concise families of the monocots and dicots.

Protected Areas	**Bot212 محميات طبيعية**

Different types of marine protected areas. Methods of protecting marine resources. Sustainable use of resources. Costal water activities that affect the marine environment method of minimizing this negative effect.

Water Resources	**Geo219 مصادر المياه**

Definition of hydrogeology/hydrology (water cycle, aquifers, impermeable beds), quantification of the surface and subsurface water cycle (precipitation, evaporation, run off and ground water). Winning of groundwater. Introduction of underground water, resources, migration, reservoir and aquifers. Types of underground water. Geomorphological and structural controls of the occurrences and movements of underground water. Introduction to hydrology and water geochemistry. Environment impact of groundwater - Occurrences & movement of groundwater - Exploration of 24 groundwater - Well drilling methods - Advanced well drilling methods - Water-well design – Pumps - Well hydraulics - Chemical characters of groundwater. Basics on water movement and solute transport in porous aquifer systems; evaluation of data; Analytical models and the evaluation of calculation results; numerical haracte and model evaluation. Objective (expected results of study and acquired competences Complex interaction of different factors on water movement and solute transport in porous aquifer systems; Evaluation methods on groundwater data (quantity and quality); Application of analytical models and their evaluation; Overview on the applicability of numerical modeling on water movement and solute transport in porous aquifer systems.

Introduction to Paleontology	**Geo213 مقدمة فى علم الحفريات**

An "Introduction to Paleontology" course covers the basics of fossilization, the geological time scale, and evolution through the fossil record. It introduces major fossil groups, paleoenvironments, and techniques for fossil preparation and analysis. The course also explores the applications of paleontology in fields like petroleum exploration and conservation biology, and discusses current trends and future directions in the field.

Crystallography	**Geo217 علم البلورات**

A "Crystallography" course covers the study of crystals, unit cells, and lattices. It includes understanding crystal systems, Bravais lattices, and symmetry in crystals. It also explores techniques like X-ray diffraction for determining crystal structures and practical applications in material science.

Introduction to Parasitology	**Zoo218 مقدمة فى علم الطفيليات**

This course describes the general concepts, terms of Parasitology, host-parasite relationships and provide knowledge on general characteristics of protozoa as well as different types of important protozoan parasites. This course also describes general characteristics of helminths and its different types of man and animals. Helminthiasis caused by trematodes, cestodes and nematodes. Some details will be given to parasite geographic distribution and diversity, life cycles, observation and identification of parasitic forms, host defense mechanisms, parasite evasion, host pathological manifestations, different methods of diagnosis, control and treatments.

Physiology of Microorganisms	Mic202فسيولوجيا الكائنات الحية الدقيقة
Introduction, types of media, pattern of bacterial and fungal growth, methods of measuring growth, factors affecting growth of microorganisms, organic and inorganic nutrition, utilization and metabolism of carbon, nitrogen and proteins, lipids metabolism, production of lipids by microorganisms, biological control.	
Algal Biology	**Mic 204بيولوجيا الطحالب**
Introduction, algal cell structure, types and organization of algal cell - algal habitats, classification methods of algae, reproduction and life cycles with special examples of some selected algae, factors affect growth and distribution of algae, economic importance of algae.	
Bacteriology	**Mic 206علم البكتيريا**
Introduction - History, distribution, morphology, structure and function -Motility of bacteria - Endospore formation - Bacterial reproduction, growth and nutrition - Enzyme system in bacteria - Effect of environmental factors upon bacteria - Symbiosis, commensalisms and antagonism among microbes. Bacterial genetics - Recombination in bacteria - Gene cloning and model 11 applications - Antimicrobial agents - Bacterial diseases - Bacterial classification	
Genetics	**Bot205 وراثة**
Introduction, definition of the science of Genetics, history of its development, subdivisions and applications, Mendelian genetics, variation of Mendelian ratios, Quantitative genetics, Gene linkage and genetic maps - Non-Mendelian genetics, chromosome theory, Chromosome aberrations, sex determination, DNA the genetic material, gene expression, mutation, genetic and evolution, recent studies.	
Biostatistics and Data Analysis	**Mat222 الإحصاء الحيوي وتحليل البيانات**
Statistical concepts and methods for the biological sciences: descriptive statistics, elementary probability, sampling distributions, Estimation, tests of Statistical hypotheses, parametric and nonparametric methods, correlation and regression, categorical data. Using suitable statistical software package such as Minitab, SPSS. Experimental designs and analysis of data obtained from experiments, from the theory and applications point of view. Detailed discussion for the necessary and sufficient conditions, in order to perform analysis of variance (ANOVA), randomized block designs, Latin-square designs, linear mixed models, split-plot designs, response surface methodology, mixture models. Applications to experimental real data.	
Bioremediation	**Btc202المعالجة الحيوية**
Bioremediation describes the environmental applications of microbes (mostly bacteria and fungi) to remediate contaminated soils and waters. This course will explore how microbes transform contaminants in soils and groundwater with a requisite overview on microbial physiology and how microbes interact with environmental conditions present at bioremediation sites. There will be emphases on molecular methods developed to detect impacted sites, to monitor the effectiveness of bioremediation and/or the presence of contaminant degrading organisms, and the development of genetically modified organisms to deal with contaminants. In this regard, there will be significant discussion of the legal and social factors that influence the potential use of GMOs for bioremediation.	

Marine Biotechnology	Btc204 تقنية حيوية بحرية
The objective of this course is to impart knowledge of biotechnological applications of marine organisms, important processes and impacts on the marine ecosystems and ways to control them.	
Biotechnology, Biosafety	**Btc206تقنية حيوية وامان حيوي**
The course covers some biosafety topics such as dissemination of contaminants, Risk management, Laboratory practices and techniques, Biosafety legal issues, Disposal of infectious waste, and animal biosafety facilities/practices. Also It discusses contemporary and historical debates about new technologies in bioethics; skills that enable students to think critically about some key ethical issues raised by current and future developments in biotechnology and genetics.	
Enzymology	**Btc208علم الانزيمات**
Enzymes structure, distribution in plants - Apoenzymes, cocnzymes, isoenzymes and multifunctional enzymes - Classification, nomenclature and mechanism of enzymes action - Enzyme inhibition, regulation and factors affecting enzyme activity.	

مقررات المستوى الثالث

Introduction to Genomics and Proteomics	Btc301مقدمة في علم الجينوم والبروتينات
The course aims to appraise the students to basic and high throughput techniques in Genomics and Proteomics and their applications. This course covers genome definition, genomics and its diversifications, structural organization of prokaryotic and eukaryotic genomes; C value paradox, types and significance of repeats in the genome, organelle genomes and genome sequencing. Transcriptomes and analysis; SAGE, microarray technology; analytical proteomics tools (1-D & 2-D gel electrophoresis); mass spectrometry.	
Mineral nutrition, Physiology of Growth and Development	**Bot301التغذية المعدنية، فسيولوجيا النمو والتطور**
Embryogensis, and seed dormancy, juvenile and adult phase. Plant hormones (auxins, cytokinins, gibberellins, abscisic acid, ethylene, brassinosteroids, jasmonic acid, salicylic acid) metabolic pathways, signal transduction, chemiosmotic model to explain auxins polar transport, phototropism and gravitropism are mediated by lateral redistribution of auxins, cell elongation and acid growth theory, apical dominance, lateral and adventitious roots formation, leaf abscission, floral bud and fruit development, stem growth in dwarf and rosette plants, seed germination, floral initiation and sex determination, cell division, morphogensis in culture tissues, fruit ripening, leaf senescence, stomatal movement, commercial uses.	
Genetic Engineering and Microbial Genetics	**Btc303هندسة وراثية ووراثة ميكروبية**
Genetic engineering; Structure and organization of gene, Genetic elements, replication and repair of nuclear gene, molecular base of genetic change, DNA structure, recombination and evolution. The basic technology and methods of genetic engineering will be reviewed, so that students will become sufficiently well informed to understand the applications of these techniques. The development of methods and approaches of gene cloning and gene transfer, genetic libraries and production of genetically modified organisms. Microbial Genetics; Genetic system of Bacteria, Microbial transformation, Microbial transduction, recombination in bacteria, fungi and viruses, Yeast genetics.	

Molecular Biology	Zoo303 بيولوجيا جزيئية
This course describes the flow of genetic information with reference to DNA structure, discovery and packaging. Basic cellular processes comprising replication, transcription, translation as well as mutation. Gene structure in pro- and eukaryotes. Basic DNA technology including, restriction enzymes types and analysis, recombinant DNA, cloning types, vectors and applications, genomic libraries, PCR, RT-PCR, transgenic animals.	
Electrical Measurements and Instruments	**Chm321 القياسات والأجهزة الكهربائية**
Theory and operation of some advanced instrumental methods such as molecular spectroscopy, mass spectrometry, electro-analytical methods (such as potentiometry, conductometry), chromatography and modern separation techniques, gas chromatography, modern 1-D and 2-D NMR techniques, etc.	
Chromatographic Separation Techniques	**Chm304طرق الفصل الكروماتوجرافي**
A course on Chromatographic Separation Techniques covers the principles and applications of various chromatographic methods used to separate and analyze complex mixtures. It includes topics like gas chromatography (GC), liquid chromatography (LC), and thin-layer chromatography (TLC). The course also explores the theory behind separation mechanisms, instrumentation, and practical applications in fields such as pharmaceuticals, environmental analysis, and food science.	
Food and Probiotic Biotechnology	**Btc305التكنولوجيا الحيوية للغذاء والبروبيوتك**
Biotechnology of fermented foods, food additives, protein production, enzymes, processed meats. Probiotics, taxonomy and physiology of probiotic microorganisms, production technologies of probiotic microorganisms, medicinal uses of probiotics.	
Flora & Medicinal Plants	**Btc307الفلورا والنباتات الطبية**
Ecological characteristics of Egypt, Historical notes on the flora of Egypt, Western desert & its flora, The Sinai peninsula & its flora, The Nile region & its flora. Phytodiversity & Conservation in Egypt - Ethnobotany & Traditional Systems of medicine - Pharmacognosy of Medicinal Plants – Plantation.	
Microbial Ecology	**Mic208بيئة ميكروبية**
Physical Characteristics - Mineral particles, organic residue, water gases - Microbial flora of soil - Bacteria, fungi, algae, protozoa, viruses and the rhizosphere - interactions among soil microorganisms - Biogeochemical roles of soil microorganisms - Biochemical transformation of nitrogen and nitrogen compounds (Nitrogen Cycle) - The Carbon Cycle- The Sulfur Cycle - Biochemical transformation of other elements and their compounds -• Biodegradation of Herbicides and pesticides	
Biotechnological Production of Secondary Products	**Btc309إنتاج المستقلبات الثانوية باستخدام التكنولوجيا الحيوية**
Upstream processing, including cell culture and fermentation - selection, preparation, and operation of bioreactors (in the batch, fed-batch, and perfusion modes) and related instrumentation (including optical sensors).	
Biotechnology & Natural Resource Management	**Btc311التكنولوجيا الحيوية وإدارة الموارد الطبيعية**
Substrates for biotechnology, genetics & biotechnology, bioprocess/fermentation technology, enzyme technology, biological fuel generation, single cell protein, Biotechnology and medicine, agricultural and forestry industries, Food and beverage. Biotechnology and production of biopolymers from higher plants	

and from microorganisms. Technology & Resource Management - Aromatic Plants, Nutraceuticals and cosmeceuticals - Marketing Management

Plant & Animal Tissue Culture	**Btc 302زراعة أنسجة نباتية وحيوانية**

This course includes cultivation of plant and animal cells. Sexual & vegetative propagation of plants- plant growth regulators- differentiation and control of proliferation in cell and protoplast cultures- Morphogenesis in vitro: studies on regeneration- Isolation- culture and fusion of protoplasts from higher plants. Embryo and organ culture: Types & composition of nutrient cultures- Specifications and factors affecting nutrient cultures. Animal cell culture technology, regulation, proliferation, and differentiation to perform genetic manipulation, antiviral vaccines, recombinant therapeutic protein, gene therapy, biopesticides, monoclonal antibodies

Algal Biotechnology	**Btc304بيوتكنولوجيا الطحالب**

Algal Metabolism, Growth and Biokinetics – Mass production of algae - Bioremediation for Soil, water Environment - Biotreatment of Metals – Biofuels – Animal feedstock – Petroleum biodegradation – Decolorization of dyes – Food supplements – Immune Enhancing factors – Anticancer activity – Soil reclamation. Algal technology- Production of algal biofertilizers- biofertlizers- Types and mode of action- Production of biofertilizers from blue-green algae- Application of biofertilizer and biosafety- Advanced aspects in Algal technology.

Environmental Biotechnology	**Btc306تقنية حيوية بيئية**

The aim of this course is to provide an understanding of the specific application of metabolic capability and molecular biology of microorganisms for exploitation of many areas of biotechnology to reverse and prevent environmental problems. Topics will cover: Environmental monitoring, Sewage treatment, pollution control of domestic, agricultural and industrial wastes, bioremediation and clean technology, energy and biofuels, and mineral resource recovery.

Virology and Biotechnology	**Btc308علم الفيروسات والتقنية الحيوية**

Nature of virus, Chemistry of virus, Morphology, Architecture and structure of virus, Bacterial virus (Bacteriophages), Reproduction of bacterial virus, Process of infection in animal and plant viruses, Cultivation of animal virus, Process of infection and classification of virus, Virus transition, Viral diseases. Practical cultivation of viruses, methods detection of viruses. Viruses and biotechnology.

Cell Culture Technology	**Zoo411 تكنولوجيا زراعة الأنسجة**

This course aims to enable students to be aware of aseptic techniques, the growth environment, routine maintenance of cell cultures, specialized culture techniques, and various applications. Upon completion, students should be able to demonstrate the knowledge and skills required to grow, maintain, and manipulate cells in culture.

Fundamentals of Hematology	**Zoo315 أساسيات علم الدم**

This course aims to enable students to acquire good awareness of; What is Blood? erythropoiesis, fate of red blood cells, variations of the leukocytic count, general function of plasma proteins & packed cell volume, blood typing & and blood coagulation, body fluids, therapeutic significance of identifying and reporting blood cell abnormalities to help diagnose hematological diseases. a variety of anemias, white blood cell diseases.

Biological and Biomedical Instrumentation	Zoo210 الأجهزة البيولوجية والطبية الحيوية
This course aims to identify artefacts recorded using various measurement systems, solve analytical issues connected to these artefacts, and employ measurement methods to study and assess animal and human diseases. Topics to be covered include: -Imaging techniques - Flow cytometry -Chromatography -Electron microscopy -Hematology analyzer -Electrophoresis -Electrospray and MALDI Mass Spectrometry	
Toxicology	**Zoo406 علم السموم**
The aim of this course is to provide the students with a clear understanding of basic principles of toxicology, different areas of toxicology, spectrum of toxic effects: allergic reactions, idiosyncratic reactions, immediate versus delayed toxicity, reversible versus irreversible toxic effects, local versus systemic toxicity. Dose-response relationship: types, LD50, ED50, TD50, TI and IC50, animal toxicity tests, prevention and management of poisoning: ABC Supportive management. Enhanced elimination of poisons, Antidotes: non-specific & specific, toxicity of salicylates. Toxicity of common heavy metals, toxicity of household toxicants. Toxicity of alcohols: ethanol, methanol and glycols, toxicity of insecticides, toxicity of: carbon monoxide. Toxicity of cyanide and sulphur dioxide, teratogenic and other toxic effects of drugs and chemicals on reproduction. Teratogenic and other toxic effects of drugs and chemicals on reproduction.	
Biotechnology in Forensic Medicine	**Btc310التقنية الحيوية في الطب الشرعي**
This course introduces the basic principles and relationships between the applications of chemistry, biology, and physics to forensic science as they relate to the criminal investigative process. The course is designed to give students insight into the many areas of forensic science and to study the newest techniques used by forensic laboratories. Topics discussed include organic and inorganic chemical analyses of physical evidence, principles of serology and DNA analysis, identification of fresh and decomposed human remains, ballistics, fingerprint analysis, facial reconstruction, drug analysis, forensic entomology and application of biotechnology techniques in forensic genetics.	
Medicinal Biotechnology	**Btc312تقنية حيوية طبية**
This course will focus on the uses of modern biotechnology in the areas of medicine, from making vaccines and drugs to determining genetic origins of diseases, producing organs for xenotransplant and developing nanomedical diagnostic methods. The student will be exposed to genetic counseling training, based on studying and writing a report on selected cases that address specific genetic diseases and their outcomes.	
Fundamentals of Biochemistry	**Bch201أساسيات الكيمياء الحيوية**
Descriptive biochemistry of macromolecules of plant cell – Functional biochemistry: Carbohydrate metabolism, Lipid metabolism, amino acids and protein metabolism, Plant hormones metabolism. Enzymes, Bioenergetics, plant and animal hormones and their applications.	

مقررات المستوى الرابع

Internship	Btc401 التدريب الميدانى (الصيفى)
An internship is a form of experiential learning that integrates knowledge and theory learned in the classroom with practical application and skills development in a professional setting. Internships give students the opportunity to gain valuable applied experience.	
Technology of Biofuel Production	**Btc 403 تكنولوجيا انتاج الطاقة الحيوية**

Feedstock economics - Ethanol dry milling production - Ethanol cellulosic technology -Biobutanol and other alcohols- Biodiesel Transesterification- Biodiesel Thermaldepolymerization - Pipeline operations- Boutique fuels- Terminal operations - Fuel-retailing economics - World oil/alternatives environment - Clean Air/Energy Policy Act - Fuel specifications- Global influences - Risk management.	
Stem Cells	**Btc405** الخلايا الجذعية
Definition of stem cells. Importance of stem cells. The unique properties of stem cells. Origin of stem cells. Embryonic stem cells. Adult stern cells. The similarities and differences between embryonic and adult stem cells. Induced pluripotent stem cells. The potential uses of stem cells.	
Plant Biotechnology	**Btc407** تقنية حيوية نباتية
This class designed to provide students with up-to-date ways to develop higher-yielding and more nutritious crop varieties, to improve resistance to disease, or to reduce the need for inputs of fertilizers and other expensive agrochemicals.	
Immunology	**Zoo305** علم المناعة
This course aims to enable students to understand the basic Immunology including the general concepts, terms of Immunology, immune system structure and its function. Antigens, haptens, and antibodies as well as antigen-antibody interaction will be included. Hematopoiesis and the development of lymphocytes. An overview of the components of the immune and lymphatic systems as well as cells and organs of the immune system will be studied. Innate and acquired (humoral and cellular) immunity. Immunoglobulins structure and properties. B and T cells receptors structure and functions. Major histocompatibility complex (MHC) molecules, antigen processing and presentation will be covered. Complement system and its role. Cytokines.	
Bioinformatics	**Zoo407** معلوماتية حيوية
This course deals with usage of computer in molecular modelling and analysis. This includes basics of computer-based DNA and protein sequence analysis as well as data acquisition, and maintenance of vast data base resources and database management. Organization and classification of genomes as well as genome analytical methods; similarity, homology, local and global sequence alignment, biodiversity and primers design will be explained.	
Scientific Writing and Presentation	**Btc409** الكتابة العلمية والعرض
This course will introduce the students to the elements of scientific writing starting with how to present the data, prepare tables and graphs and write the sections of research papers. Presenting scientific data in a poster or oral sessions will be discussed in this course.	
Pharmaceutical Biotechnology	**Btc411** تقنية حيوية صيدلانية
Pharmaceutical Biotechnology is intended to provide the student with a working knowledge of the preparation, stability and formulation of different protein and peptide drugs such as antisense agents, transgenic therapeutics and gene therapy. As well as various techniques in biotechnology and their applications in the manufacturing of biopharmaceuticals and biomedical research. Current FDA approved biotechnology drugs such as human insulin, growth hormones and interferons will be discussed.	
(Graduation Project) Research Project and Essay	**Btc402** مشروع التخرج
The course is based on an individual research work including literature studies according to the study plan. An individual study plan will be commonly written by the supervisor and the student that serves as a project	

description. At the end of the practical work, the students will write a research report. A poster based on the research results will be designed, presented and discussed
Microbial Biotechnology | **Btc404 تقنية حيوية ميكروبية**
This course includes the following topics: Principles and practices of microbiology in industry, substrate for industrial fermentation, methods of fermentation, and product recovery of organic feed-stocks produced by fermentation, large scale cultivation and commercial exploitation of industrial microorganisms to produce organic acids, amino acids, enzymes, vitamins, antibiotics and single cell protein.
Nucleic Acids Metabolism | **Btc406 أيض الاحماض النووية**
Nucleic acid structure, *in vivo* and *in vitro* biosynthesis of nucleic acids, degradation of nucleic acids, diseases associated with nucleic acid metabolic disorders.
Biotechnology of enzymes & Food Industries | **Btc 408 التكنولوجيا الحيوية للانزيمات والاغذية الصناعية**
The nature of enzymes- The application of enzymes- Genetic engineering and protein engineering of enzymes- The technology of enzyme production- Immobilized enzymes. Molecular mechanisms regulating the activities of enzymes in the cell will be discussed. Application of enzymes in medicine, food and industry.
Molecular Markers: Principles and Applications | **Btc410 العلامات الجزيئية: الاساسيات والتطبيق**
An advanced lecture dealing with DNA science and the application of DNA technology in the understanding and diagnosis of human disease. The lectures cover the biochemistry and expression of DNA and RNA at the molecular level, the theory and practice of recombinant DNA technology, and its applications.
Cancer Biology | **Zoo417 بيولوجيا السرطان**
This course seeks to broaden students understanding of cancer and the methods used to diagnose, treat, and prevent it. The course teaches both the biological characteristics of cancer and the molecular biology of cancer (oncogenes and tumor suppressor genes). The risk factors for the most common malignancies in the world, such as lung, breast, colon, prostate, liver, and stomach cancers, are also covered in the course. We go through how to stage cancer, the main imaging methods for finding cancer, and how to treat the various tumors. After completing this course successfully, students will be able to: - Identify the major types of cancer worldwide - Explain how genes influence cancer risk and progression - List and describe the ten cancer cellular hallmarks - Define metastasis and identify the major steps in the metastatic process - Explain the role of imaging in cancer screening, diagnosis, staging, and treatment - Describe how cancer is treated.
Biofertilizers and Biopesticides | **Btc412 مخصبات حيوية ومبيدات حيوية**
A course on Biofertilizers and Biopesticides focuses on the use of natural, eco-friendly biological agents to enhance soil fertility and protect crops from pests. It covers the types of biofertilizers, such as nitrogen-fixing bacteria and phosphate-solubilizing microorganisms, and biopesticides, including microbial, biochemical, and plant-incorporated protectants. The course explores their applications in sustainable agriculture, benefits like reduced environmental toxicity, and challenges such as product availability and cost.

Developmental Genetics	Btc414 وراثة تطورية
Developmental genetics is the study of how genes influence the developmental processes of an organism. This course analyzes the field of developmental genetics, including the topics of gene regulatory networks, animal models, stem cell biology, regenerative medicine, birth defects research, and clinical genetics.	
Medical Microbiology	**Btc416 ميكروبيولوجيا طبية**
A course on Medical Microbiology focuses on the study of microorganisms (bacteria, viruses, fungi, and parasites) and their role in human health and disease. It covers topics such as the structure, growth, and classification of pathogens, mechanisms of infection, and the body's immune response. The course also includes the diagnosis, treatment, and prevention of infectious diseases, as well as the principles of antimicrobial therapy and hospital infection control.	