



اللائحة الداخلية
لدرجة البكالوريوس
لبرنامج

التكنولوجيا الحيوية و تطبيقاتها

بنظام الساعات المعتمدة

كلية العلوم - جامعة المنصورة

2013



٢٩٩٤٨

أولاً: المقدمة والأحكام العامة

رسالة البرنامج

برنامج التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها هو برنامج نوعي مميز متخصص في مجال العلوم التطبيقية وفي مختلف مجالات التكنولوجيا الحيوية لإعداد خريج ذو كفاءة علمية متخصصة ومؤهلة للمنافسة في سوق العمل، و يستطيع إجراء بحوث علمية متميزة لخدمة المجتمع و حل مشاكله .

رؤية البرنامج

يسعى برنامج التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها الى أن يكون برنامجا منافسا للبرامج المماثلة على المستوى المحلى و الإقليمى والعالمى.

الأهداف الإستراتيجية لبرنامج التكنولوجيا الحيوية و تطبيقاتها

أ - معلومات أساسية:

- 1- اسم البرنامج: التكنولوجيا الحيوية و تطبيقاتها
- 2- طبيعة البرنامج: أحادى
- 3- القسم العلمى المسنول عن البرنامج: النبات
- 4- تاريخ إقرار البرنامج: 2013/10/1

ب - معلومات متخصصة:

1- الأهداف العامة للبرنامج :

يهدف برنامج التكنولوجيا الحيوية و تطبيقاتها الى إعداد خريج قادر على:

- 1- إدراك دور التكنولوجيا الحيوية فى تطوير الحياة المجتمعية.
 - 2- اكتساب مهارة علمية عملية متميزة فى مجال التكنولوجيا الحيوية.
 - 3- المشاركة فى تقدم العلوم و التكنولوجيا.
 - 4- القدرة على تصميم مشروع يخدم فى مجال التكنولوجيا الحيوية.
 - 5- القدرة على تحليل و تقديم حلول للمشاكل العصرية.
 - 6- الدراية بأخلاقيات الممارسة العملية للتكنولوجيا الحيوية.
- من خلال تعرفه على أساسيات التخصصات المتعددة التي تعتمد عليها تلك الأنظمة مثل:-

1. المعلوماتية الحياتية ونظم المعلومات.
2. الهندسة الوراثية.
3. زراعة الأنسجة.
4. المفاعلات الحيوية و الصناعات التخمرية.
5. إنتاج البروتين من الكائنات المختلفة.

2 – المخرجات التعليمية المستهدفة من البرنامج :

1/2 - المعرفة و الفهم:

فى نهاية البرنامج يكون الطالب قادرا على:

1. فهم المعلومات والمعارف الاساسية فى برنامج التكنولوجيا الحيوية.
2. معرفة المفاهيم العلمية للتطبيقات العملية فى مجال الصناعات التكنولوجية.
3. على دراية بالطبيعة المتكاملة للتكنولوجيا الحيوية والتي ترتبط بالكيمياء الحيوية والوراثة والمناعة والفيروسات والميكروبيولوجى .
4. على معرفة بالتطبيقات التكنولوجية المرتبطة بالبيئة .

2/2 - القدرات الذهنية:

فى نهاية البرنامج يكون الطالب قادرا على:

1. تلخيص وتفسير المعلومات التراكمية لمختلف الموضوعات.
2. حل المشاكل المتعلقة بالتطبيقات البيوتكنولوجية.
3. ادارة تكامل المهارات النظرية والعملية فى الابحاث العلمية .
4. التفكير العلمى المستقل فى مجال تطبيقات البيوتكنولوجى

1/2/2- مهارات مهنية وعملية:

فى نهاية البرنامج يكون الطالب قادر على:

1. على دراية بمختلف الطرق والأدوات المستخدمة فى مجال البيوتكنولوجى
2. تمثيل وتفسير مختلف النتائج.
3. حل المشكلات الخاصة بالتطبيقات التكنولوجية.
4. تقييم المخاطر الخاصة بالتطبيقات العملية

2/2/2- مهارات عامة:

فى نهاية البرنامج يكون الطالب قادرا على:

1. إستخدام وسائل الاتصال والبحث المختلفة.
2. التواصل مع الآخرين والعمل فى مجموعات .
3. إدارة الوقت بما يحقق المنفعة العامة.
4. تقديم وادارة مشروع عملى فى مجال التكنولوجيا الحيوية.

اللائحة الداخلية لدرجة البكالوريوس في برنامج التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها (نظام الساعات المعتمدة) الأحكام العامة

مادة (1) تمنح جامعة المنصورة بناءً على طلب مجلس كلية العلوم درجة البكالوريوس في العلوم B.Sc. في برنامج التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها.

مادة (2) نظام الدراسة المتبع في البرنامج الجديد هو نظام الساعات المعتمدة في إطار الفصل الدراسي الواحد.

مادة (3) مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في العلوم في برنامج التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها هي أربع سنوات جامعية **و لا تقل عن ثلاث سنوات ونصف**. وتحقق هذه المدة أربعة مستويات دراسية ويشمل المستوى الواحد فصلين دراسيين يفصل بينهما عطلة نصف العام ولايسمح للطلاب بالحصول على درجة البكالوريوس إلا إذا استكمل **جميع** متطلبات التخرج.

مادة (4) يتكون الفصل الدراسي المعتاد من سبعة عشر أسبوعاً موزعة على النحو التالي:
(1) فترة التسجيل مدتها أسبوع واحد.
(2) فترة الدراسة أربعة عشر أسبوعاً.
(3) فترة الامتحانات في نهاية الفصل الدراسي مدتها أسبوعان.

مادة (5) يجوز لمجلس الكلية أن يوافق على فتح فصل دراسي صيفي مكثف مدته (6) ستة أسابيع يسجل فيه الطلاب الراسبون **طبقاً لما هو مطروح من مواد** بحد أقصى (8) ثمانية ساعات معتمدة، طبقاً لضوابط يحددها مجلس الكلية ويوافق عليها مجلس الجامعة.

مادة (6) قواعد الانتظام في الدراسة
يجب أن يلتزم جميع الطلاب المسجلين في البرنامج بالقواعد الجامعية التالية :
أ - الرسوم الدراسية
يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية عند بدء التسجيل ويحدد مجلس جامعة المنصورة الرسوم المطلوبة للتسجيل والخدمات التعليمية.
ب - يلتزم الطالب بسداد الرسوم الدراسية كاملة وفي حالة عدم السداد لن يسمح له بالانتقال للمستوى الأعلى وإذا كانت هناك أية رسوم دراسية لا زالت غير مسددة عند دخول الطالب الامتحان المؤهل لدرجة البكالوريوس فيتم حجب النتيجة ولا يتم إصدار شهادة البكالوريوس إلا عند تسديد الرسوم الدراسية كاملة.

مادة (7) معيار الساعة المعتمدة:

(1) بالنسبة للمحاضرات النظرية:

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد.

(2) بالنسبة للدروس العملية والتدريبات التطبيقية:

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية أو تدريبية مدتها من 2-3 ساعات أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد.

مادة (8) متطلبات التخرج: لنيل درجة البكالوريوس في العلوم تخصص التكنولوجيا الحيوية و تطبيقاتها هي

(146) ساعة معتمدة على الأقل، توزع وفقاً لما يلي:

(1) متطلبات الجامعة: 8 ساعات معتمدة توزع على النحو التالي:

2 ساعة معتمدة في دراسة اللغة الإنجليزية.

2 ساعة معتمدة في أحد المقررات الثقافية الآتية (علي سبيل المثال لا الحصر):

(التنمية البشرية – حقوق الملكية الفكرية وبراءة الاختراع) على أن يحدد مجلس الكلية في بداية كل عام دراسي بعض مقررات المواد الثقافية بناءً على رغبات الطلاب.

♦ يدرس طلاب المستوى الأول مادة حقوق الإنسان وأحد مقررات المواد الثقافية وتعتبر مواد نجاح ورسوب ولا تدخل ضمن المعدل الفصلي أو المعدل التراكمي العام للطلاب ولا تحتسب ضمن الحد الأقصى لساعات التسجيل.

(2) متطلبات الكلية: 30 ساعة معتمدة تقع جميعها في المستوى الأول وتشمل:

18 ساعة معتمدة موزعة على كل من مقررات الكيمياء والفيزياء والرياضيات وعلم الحيوان.

12 ساعة معتمدة موزعة على فروع علم النبات الأساسية.

(3) متطلبات التخصص:

(أ) - متطلبات التخصص لنيل درجة البكالوريوس هي 108 ساعة معتمدة يحددها القسم المختص كما هو

مبين بالجداول المرفقة

(ب) - يؤدي كافة طلاب البرنامج بعد اجتيازهم بنجاح 72 ساعة معتمدة (بدون متطلبات الجامعة) تدريبات

تطبيقية داخل المصانع الانتاجية ذات الطابع التكنولوجي داخل جمهورية مصر العربية او خارجها و

يكلف المرشد الاكاديمي و المشرف الانتاجي بعمل مشروع بحثي يعرف بمشروع التخرج بواقع 8

اسباع بعد نهاية المستوى الثاني و 8 اسابيع بعد نهاية المستوى الثالث و تحتسب 2 ساعة معتمدة

تنتهي بمشروع بحثي انتاجي في المستوى الرابع.

(ج) - يقوم الطلاب برحلات علمية إلى الأماكن وثيقة الصلة بالدراسة وذلك للربط العلمي بين الدراسة

والتطبيق تحت إشراف السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم طبقاً لما هو وارد بجداول البرامج

الدراسية الملحقة بهذه اللائحة ويعتبر قيام الطلاب بالرحلات العلمية جزءاً لا ينفصل عن المقررات

ويجوز أن تحسب درجة الرحلة العلمية ضمن درجات الإختبارات العملية أو التطبيقية حسب ما يقرره

مجلس القسم ومجلس الكلية.

مادة (9): التسجيل الأكاديمي والعبء الدراسي:

أولاً: القبول بالبرنامج:

(أ) تقبل كلية العلوم الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة القسم العلمي (علوم) أو مايعادلها وفقاً لشروط

القبول التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات.

(ب) يجوز لمجلس ادارة البرنامج قبول طلاب من الحاصلين على درجة البكالوريوس في العلوم ويرغبون في

الحصول على درجة بكالوريوس في العلوم في هذا التخصص وبشروط ألا تقل مدة الدراسة بالكلية عن

عامين دراسيين على أن يتم ذلك بشروط قبول يقترحها مجلس ادارة البرنامج ووافق عليها مجلس

الجامعة.

(جـ) يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب من الحاصلين على درجة البكالوريوس من الكليات العملية الأخرى للدراسة بالبرنامج وذلك بعد أخذ رأى مجلس القسم وبشروط ألا تقل مدة الدراسة بالكلية عن عامين دراسيين بما يحقق مستويين دراسيين وبشروط قبول يقترحها مجلس ادارة البرنامج ويوافق عليها مجلس الجامعة.

ثانياً: التسجيل الأكاديمي:

(أ) يشرف أ.د. وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب مع منسق البرنامج على تنفيذ قواعد التسجيل وإجراءاته وإعداد قوائم الطلاب للمجموعات الدراسية، إعداد الجداول الدراسية، توزيع الطلاب على السادة المرشدين الأكاديميين، تجهيز بطاقات المقررات للطلاب والسجل الأكاديمي لكل طالب وتسجل البيانات الأكاديمية فى سجلات خاصة معتمدة، ويتم الإنتهاء من تسجيل الطلاب فى الأسبوع الأول من بدء الفصل الدراسي.

(ب) يجوز فى حالة وجود أعذار قهرية ان يتم التسجيل فى الأسبوع الثانى.

ثالثاً: الإرشاد الأكاديمي:

يخصص لكل طالب مرشداً أكاديمياً من داخل القسم المختص لتوجيه الطالب دراسياً ومساعدته على اختيار المواد مع تحديد عدد الساعات التى يسجل فيها وفقاً لظروفه وقدرته وإستعداده، ومساعدته على حل المشكلات التى قد تعترضه أثناء الدراسة، وتخصص بطاقة لكل طالب يسجل فيها كافة البيانات اللازمة عنه والنتائج التى حصل عليها، كما يقوم بمراجعة المواد التى يسجل فيها الطالب فى كل فصل دراسى حتى تخرجه من الكلية.

رابعاً: العبء الدراسي:

يسمح لكل طالب بالتسجيل فى 28- 36 ساعة معتمدة لكل مستوى موزعة على الفصلين الدراسيين ويستثنى من ذلك الحالات الآتية:

أ- المستوى الأول: يسمح لكل طالب بالتسجيل من 28- 38 ساعة معتمدة موزعة على الفصلين الدراسيين (طبقاً لجدول البرامج الدراسية المرفقة).

ب- يمكن للطلاب المتفوق (الذى له معدل تراكمى 3 فأكثر) أن يضيف إلى ذلك 2-3 ساعة معتمدة فى الفصل الدراسي الواحد وبحد أقصى 8 ساعات معتمدة طوال فترة الدراسة فى مقررات إضافية إختيارية من متطلبات التخصص بأقسام الكلية المختلفة، على أن يضاف معدله فيها إلى معدله التراكمى.

ج- يجوز لمجلس الكلية زيادة الحد الأقصى للعبء الدراسي فى الفصل الدراسي الأخير للطلاب بحد أقصى 4 ساعات معتمدة بغرض إتمام متطلبات التخرج اللازمة له.

د- لا يسمح للطلاب الذى له معدل تراكمى أقل من (1.0) بالتسجيل فى أكثر من 14 ساعة معتمدة فى الفصل الدراسي.

هـ - يجوز لمجلس الكلية أن يعفى الطالب المحول من كلية مناظرة يتم التدريس فيها بنظام الساعات المعتمدة من بعض مقررات المستويين الأول والثانى إذا ثبت أنه قد درس ونجح فى مقررات تعادلها فى الكلية المحول منها ولايجوز إعفاء الطالب من أى مقرر من مقررات المستويين الثالث والرابع.

مادة (10): الإضافة والحذف والإسحاب وتعديل المسار:

(أ) يجوز للطلاب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن يحذف مقررًا أو أكثر حتى نهاية الأسبوع الرابع فقط من الدراسة وذلك بما لا يخل بالعبء الدراسي المنصوص عليه فى المادة (9).

(ب) يجوز أن ينسحب الطالب من دراسة أى مقرر حتى نهاية الأسبوع السادس من بدء التسجيل للفصل الدراسي وذلك بموافقة المرشد الأكاديمي. ويسجل هذا المقرر فى سجل الطالب الأكاديمي بتقدير " منسحب " بشرط أن لا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الإسحاب. وتعرض حالات الإسحاب الإضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية للنظر فيها وإقرارها من

مجلس الكلية على ألا يخل الانسحاب بالعبء الدراسي للطلاب وفقاً للمادة (9).

مادة (11): المواظبة:

يتولى أستاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب في بدء كل محاضرة نظرية أو فترة عملية في سجل معد لذلك من قبل منسق البرنامج مع مراعاة ما يلي:

(أ) الحد المسموح به لغياب الطالب بدون عذر مقبول هو 25% من مجموع ساعات المقرر، ويتولى أستاذ المقرر إخطار إدارة شئون الطلاب لإصدار الطالب مرتين وبعد ذلك تعرض حالة الطالب على مجلس الكلية لإتخاذ إجراءات حرمانه من دخول إمتحان المقرر .

(ب) إذا زادت نسبة الغياب عن 25% في المقرر وكان غياب الطالب بدون عذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب و يعتمده مجلس الكلية، يسجل للطالب تقديراً "محروم" في المقرر وتدخل نتيجة تقدير "محروم" في حساب المعدل الفصلي والمعدل التراكمي العام للطلاب.

(ج) إذا زادت نسبة الغياب عن 25% وكان غياب الطالب بعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب و يعتمده مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير "غائب" ولا تدخل نتيجة التقدير "غائب" في المعدل الفصلي أو المعدل التراكمي العام للطلاب.

مادة (12): التقييم:

أولاً: يتم تقييم إمتحان كل مقرر من 100 (مائة) درجة.

ثانياً: يتم تقييم الطالب في المقررات النظرية والعملية بناءً على العناصر التالية (أعمال فصلية):

(أ) في حالة المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية فقط يخصص (10%) للإمتحانات الشفوية، (10%) للإمتحانات التطبيقية وإمتحان تحريري درجته (80%) من الدرجة الكلية للمقرر.

(ب) في حالة المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية ودراسة عملية تطبيقية يخصص نسبة (10%) من درجة المقرر للإمتحانات الفصلية التطبيقية، 20% للإختبارات العملية، 10% للإمتحانات الشفوية و60% للإمتحان التحريري النهائي.

(ج) وبالنسبة لمقرر المقال والبحث بالمستوى الرابع يخصص له 2 ساعة معتمدة واحدة على مدار الفصلين ويخصص 60% من الدرجة للتمن 20% للمناقشة الشفوية، 20% للإمتحانات التطبيقية.

(د) تكون الإختبارات العملية التطبيقية والإمتحانات التحريرية النهائية للمقرر من لجنة مشكلة من أربعة على الأقل من أعضاء هيئة التدريس داخل البرنامج من بينهم القائمين على تدريسه، ويتولى منسق المقرر تنظيم الإمتحانات الفصلية وإعداد أوراق أسئلة الإمتحانات النهائية ، ويعتبر الطالب الغائب في الإمتحان **العملي النهائي أو الإمتحان التحريري النهائي غائباً في المقرر.**

(هـ) تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي يحصل على معدل تراكمي 2.5 أو أكثر عند التخرج بشرط ألا يقل معدله في أي مستوى عن 2.5 وألا يكون قد رسب في أي مقرر دراسي خلال تسجيله في الكلية (أو في الكلية المحول منها).

(و) يجوز أن توجّل نتيجة مقرر من المقررات لعدم إكمال متطلباتها لأسباب قسرية (عدم دخول الطالب الإمتحان النهائي لمقرر لعذر مقبول) ولمدة لا تتجاوز فصل دراسي واحد، ويعطى الطالب في هذه الحالة تقدير غير مكتمل (غ م). وإن لم يستكمل الطالب متطلبات المقرر في الفترة التي يعقد بها الإمتحان النهائي للمقررات غير المكتملة، وهي الأسبوع الأول من الفصل الدراسي التالي مباشرة، يعتبر الطالب راسباً ويرصد له التقدير راسب.

مادة (13): الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات
أ- تقدر الدرجات التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر دراسي على النحو التالي:

التقدير المعادل	الرمز	عدد النقاط	الدرجة
ممتاز	أ	3.5 إلى 5.0	85% إلى 100%
جيد جدا	ب	2.5 إلى أقل من 3.5	75% إلى أقل من 85%
جيد	ج	1.5 إلى أقل من 2.5	65% إلى أقل من 75%
مقبول	د	1.0 إلى أقل من 1.5	60% إلى أقل من 65%
راسب	ر	صفر	صفر% إلى أقل من 60%
غائب	غ	صفر	-
غير مكتمل	غ م	صفر	-
منسحب	من	صفر	-
محروم	مح	صفر	-

ب- إذا تكرر رسوب الطالب في مقرر ما، يكتفى بإحتساب الرسوب مرة واحدة فقط في معدله التراكمي ولكن تسجل عدد المرات التي أدى فيها هذا المقرر في سجله الأكاديمي، وتحسب درجة النجاح التي حصل عليها عند اجتياز الإمتحان.

ج- المعدل الفصلي: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط في الفصل الدراسي الواحد ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلي:
مجموع حاصل ضرب (نقاط كل مقرر فصلي × عدد ساعاته المعتمدة)
المعدل الفصلي =

حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات في الفصل
د- المعدل التراكمي العام: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال الفصول الدراسية ويقرب إلى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلي:
مجموع حاصل ضرب (نقاط كل مقرر تم دراسته × عدد ساعاته المعتمدة)
المعدل التراكمي العام =
حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات التي تم دراستها

هـ - الحد الأدنى للمعدل التراكمي للتخرج هو 1.0
و- تمنح التقديرات التي يحصل عليها الطالب عند تخرجه كما يلي:

التقدير المعادل	الرمز	عدد النقاط	الدرجة
ممتاز	أ	3.5 إلى 5.0	85% إلى 100%
جيد جدا	ب	2.5 إلى أقل من 3.5	75% إلى أقل من 85%
جيد	ج	1.5 إلى أقل من 2.5	65% إلى أقل من 75%
مقبول	د	1.0 إلى أقل من 1.5	60% إلى أقل من 65%

ويبين في شهادة الطالب النقاط المكتسبة والنسبة المئوية مقربة إلى رقمين عشريين إلى جانب التقدير العام للتخرج.

ى- الطالب الذى لم يحقق معدلاً تراكمياً (1.0) عند اتمامه متطلبات التخرج يجب عليه ان يعيد دراسته عدد من المقررات الدراسية بحد اقصى 14 ساعة معتمدة والتي سبق ان حصل فيها على تقدير مقبول (د) ويحصل على التقدير كامل فى هذه المقررات . وعند حساب المعدل التراكمى يحسب له التقدير الاخير فقط فى المقررات التى نجح فيها على ان يذكر كلا التقديرين فى سجل الطالب الاكاديمى .وفى هذه الحالة اذا حصل الطالب على معدل تراكمى اعلى من (1.0) يخفض معدله الى (1.00) فقط .

مادة (14): الإنذار الأكاديمي والنقل وإيقاف وإلغاء القيد:

- (1) إذا حصل الطالب على تقدير تراكمى أقل من (1.0) واحد، ينذر الإنذار الأول.
- (2) إذا تكرر المعدل المتدنى للطالب لنفس الفصل الدراسي، ينذر الإنذار الثانى ويعتبر الطالب مراقباً أكاديمياً ولا يسمح له بالتسجيل إلا فى الحد الأدنى وهو 14 ساعة معتمدة.
- (3) ينقل الطالب إلى المستوى الثانى إذا اجتاز ما لا يقل عن 18 ساعة معتمدة ويسجل فى المستوى الثالث إذا اجتاز ما لا يقل عن 42 ساعة معتمدة ويسجل فى المستوى الرابع إذا اجتاز ما لا يقل عن 66 ساعة معتمدة، ولا تحتسب متطلبات الجامعة ضمن هذه الساعات.
- (4) يتعرض الطالب للفصل من الكلية طبقاً لفرص الرسوب المنصوص عليها فى قانون تنظيم الجامعات.

مادة (15): نظام الاستماع:

يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى اللجنة الفرعية لإدارة البرنامج أن يقبل طلاب من كليات الجامعة أو الجامعات الأخرى كمستمعين لبعض المقررات بالكلية وفقاً لقواعد يحددها مجلس الكلية ويوافق عليها مجلس الجامعة، وتمنح الكلية شهادة اجتياز هذه المقررات ولا يتبع ذلك منح أى درجة جامعية.

مادة (16): تطبق أحكام هذه اللائحة اعتباراً من العام الجامعى التالى لتاريخ صدورها على الطلاب المستجدين بالمستوى الاول بالكلية.

مادة (17): تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص فى هذه اللائحة.

مادة (18): المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج

يشكل مجلس علمى لإدارة البرنامج برئاسة عميد الكلية وعضوية كل من:

1. وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
 2. رئيس مجلس قسم النبات
 3. المدير التنفيذي للبرنامج ويتم تعيينه بقرار من رئيس الجامعة من بين الأساتذة ذوى الخبرة بقسم النبات في كلية العلوم .
 4. أستاذ أو أستاذ مساعد أو مدرس من قسم النبات في كلية العلوم ويتم تعيينه من قبل العميد بناء على ترشيح مجلس القسم ويجوز فى حالات خاصة ضم اثنين من المدرسين على الأكثر إلى عضوية المجلس بقرار من عميد الكلية بعد استطلاع رأى مجلس قسم النبات.
 5. عضوين من ذوى الخبرة من داخل الكلية أو خارجها .
 6. أمين الكلية.
 7. مدير شئون التعليم والطلاب بالكلية .
- وللمجلس الأكاديمي للبرنامج أداء جميع وظائف الأقسام العلمية بالكلية فيما يتعلق بشئون التعليم والطلاب أو الدراسات العليا والبحوث لاحقاً بعد استكمال لائحة الدراسات العليا بالقسم.

مادة (19): القواعد التأديبية

الطلاب المقيدون بالبرنامج خاضعون للنظام التأديبي المبين في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (20): تطبيق أحكام قانون تنظيم الجامعات

تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.

مادة (21): تطبيق أحكام هذه اللائحة

تطبق أحكام هذه اللائحة اعتباراً من العام الجامعي التالي لتاريخ صدورها على الطالب المستجدين بالمستوى الأول بالكلية

كود المقررات تبعاً للأقسام العلمية المختلفة كما هو مبين في الجداول المرفقة

الكود	اسم المقرر	كود المقرر
ر	رياضيات	Math
ف	فيزياء	Phys
ك	كيمياء	Chem
ج	جيولوجيا	G
ح	حيوان	Z
ن	نبات	B
ف ح	فيزياء حيوية	Gphys
تك	تكنولوجيا	T
ع (متطلبات جامعه)	لغه أوربيه (إنجليزية) ماده ثقافية أو حاسب ألى	Uni

ثانيا: المقررات الدراسية للبرنامج

Program Courses

البرنامج الدراسي للتكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها – مقررات المستوى الأول

ملاحظات	الدرجة					توزيع عدد الساعات أسبوعياً			حالة المقرر		متطلبات المقرر	إسم المقرر	إسم المادة	كود المادة	الفصل		
	المجموع	نظري	تطبيقي	شفوي	عملي	المعتمدة	تمارين تطبيقية	عملي تطبيقي	نظري	إختياري						إجباري	
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	علم النبات العام	نبات	101ن	الأول	
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	التنوع البيولوجي النباتي	نبات	102ن		
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	أساسيات الكيمياء غير العضوية	كيمياء	101ك		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	مقدمة في الفيزياء	فيزياء	101ف		
	100	80	10	10	-	3	2	-	2	-	1	-	رياضيات عامه: 1	أساسيات رياضية (1)	101ر		
متطلبات جامعة	100	80	10	10	-	2	2	-	1	-	1	-	لغة انجليزية	لغة أوروبية (1)	101ع		
	100	80	10	10	-	2	2	-	1	-	1	-	مادة ثقافية: 1	مواد ثقافية (1)	102ع		
	700					19	9	8	12		7		المجموع				
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	التنوع البيولوجي الحيواني	حيوان	101ح		الثاني
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	أساسيات علم وظائف أعضاء النبات	نبات	103ن		
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	أساسيات الكيمياء العضوية	كيمياء عضوية	102ك		
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	مبادئ علم الخلية والوراثة	نبات	104ن		
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	مقدمة في البيئة النباتية والتصنيف الزهري	نبات	105ن		
	100	60	10	10	20	2	-	2	1	-	1	-	أسس الكيمياء الفيزيائية	كيمياء فيزيائية	141ك		
متطلبات جامعة	100	80	10	10	-	2	-	-	2	-	1	-	مادة ثقافية (2)	مواد ثقافية (2)	104ع		
	700					19	4	12	13		7		المجموع				
	1400					38	13	20	25		14		مجموع الفصلين				

البرنامج الدراسي للتكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها – مقررات المستوى الثانى

ملاحظات	الدرجة					توزيع عدد الساعات أسبوعيا			حالة المقرر		متطلبات المقرر	إسم المقرر	إسم المادة	كود المادة	الفصل		
	المجموع	نظري	تطبيقى	شفوى	عملى	المعمدة	تمارينات تطبيقية	عملى تطبيقى	نظري	إختياري						إجبارى	
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	بكتريا عامه و طبيه	نبات	201ن	الأول	
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	الفطريات و امراض النبات	نبات	202ن		
	100	80	10	10	-	3	2	-	2	-	1	-	رياضيات عامه: 2	أساسيات رياضيه (2)	201ر		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	مقدمة في الكيمياء الحيويه	نبات	203ن		
	100	60	10	10	20	2	-	2	1	-	1	-	اساسيات و نظريات التكنولوجيا الحيويه	نبات	204ن		
	100	60	10	10	20	2	-	2	1	-	1	-	أسس الكيمياء التحليلية	كيمياء تحليلية	201ك		
اختار مقرر واحد	100	80	10	10	-	2	1	-	1	1	-	-	مبادئ الكهربية والأنظمة الحيويه	فيزياء حيويه	201ف		
	100	80	10	10	-	2	1	-	1		-	-	-	الوراثة النووية والسيوتوبلازمية	نبات		205ن
	700					18	5	10	11	1	6		المجموع				
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	فيروسات و مناعه	نبات	206ن		الثاني
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	تغذية معدنية و فسيولوجيا النمو والتطور	نبات	207ن		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	البيولوجيا الجزيئية للنبات	نبات	208ن		
	100	60	10	10	20	2	-	2	1	-	1	-	علم الطحالب والأشنيات	نبات	209ن		
	100	60	10	10	20	2	-	2	1	-	1	-	زراعة أنسجة نباتيه	نبات	210ن		
	100	60	10	10	20	3	1	2	2	-	1	-	أيض الأحماض النووية	نبات	211ن		
اختار مقرر واحد	100	60	10	10	20	2	1	2	1	1	-	-	ميكروبيولوجيا التربة والمخصبات الحيويه	نبات	212ن		
	100	60	10	10	20	2	1	2	1		-	-	-	التلوث البيئي	نبات	213ن	
	700					18	3	14	11	1	6		المجموع				
	1400					36	8	24	22	2	12		مجموع الفصلين				

البرنامج الدراسي للتكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها – مقررات المستوى الثالث

ملاحظات	الدرجة					توزيع عدد الساعات أسبوعياً				حالة المقرر		متطلبات المقرر	إسم المادة	كود المادة	الفصل		
	المجموع	نظري	تطبيقي	شفوي	عملي	المعتمدة	تمارين تطبيقية	عملية تطبيقية	نظري	إختباري	إجباري						
	100	80	10	10	-	3	2	-	2	-	1	-	إحصاء حيوي وتصميم تجارب	رياضيات	ر301	الأول	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة	نبات	ن301		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية و إنتاج البروتين في البكتريا و الفطريات	تكنولوجيا	تك301		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	الهندسة الوراثية و نقل الجينات للنبات و الحيوان و الميكروبات	نبات	ن302		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التحليل الطيفي والكمي	كيمياء طيفية	ك301		
اختار مقرر واحد	100	60	10	10	20	3	-	2	2	1	-	-	الفلورا والنباتات الطبية	نبات	ن303		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2		-	-	-	وراثه جزيئيه	تكنولوجيا		تك302
	700					18	2	10	12		1	5	المجموع				
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	تكنولوجيا تربية النبات	تكنولوجيا	تك303		الثاني
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية و ادارة الموارد الطبيعية	تكنولوجيا	تك304		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	دور التكنولوجيا الحيوية في انتاج الطعام للانسان و الحيوان	تكنولوجيا	تك305		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	تكنولوجيا انتاج الوقود الحيوي	نبات	ن304		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية لانتاج المواد الاولية	تكنولوجيا	تك306		
اختار مقرر واحد	100	60	10	10	20	3	-	2	2	1	-	-	التكنولوجيا الحيوية للنانو	تكنولوجيا	تك307		
	100	60	10	10	20	3	-	2	2		-	-	-	الجينوم وتكنولوجيا المعلومات الحياتية	تكنولوجيا	تك308	
	700					18	-	12	12	1	5	المجموع					
	1400					36	2	22	24	2	10	مجموع الفصلين					

* سيتم تدريب الطلاب في الاجازة الصيفية في المصانع ذات الطبيعة التكنولوجية

البرنامج الدراسي للتكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها – مقررات المستوى الرابع

ملاحظات	الدرجة					توزيع عدد الساعات أسبوعياً				حالة المقرر		متطلبات المقرر	إسم المقرر	إسم المادة	كود المادة	الفصل
	المجموع	نظري	تطبيقي	شفوي	عملي	المعتمدة	تمريبات تطبيقية	عملي تطبيقي	نظري	إختياري	إجباري					
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	تكنولوجيا المفاعلات الحيوية	تكنولوجيا	تك 401	الأول
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية للميكروبات	تكنولوجيا	تك 402	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	الكائنات المهندسة وراثيا والامان الحيوي	تكنولوجيا	تك 403	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	كيمياء المنتجات الطبيعية		ك 401	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	كيمياء وتكنولوجيا البولمرات		ك 402	
	100	80	10	10	-	1	-	-	1	-	1	-	تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في المجال الطبي و تصنيع الأدوية	تكنولوجيا	تك 404	
اختار مقرر واحد	100	60	10	10	20	2	-	2	1	1	-	-	التكنولوجيا الحيوية لانتاج المواد الثانوية	تكنولوجيا	تك 405	
	100	80	10	10	-	2	2	-	1		-	-	-	حقوق الملكية الفكرية و براءة الاختراع	تكنولوجيا	تك 406
	700					18	2	12	12	1	6	المجموع				
	100	100	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	تدريب تفاعلي داخل المصانع (مشروع بحث انتاجي)	تكنولوجيا	تك 407	الثاني
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية للانزيمات و التصنيع الغذائي	تكنولوجيا	تك 408	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية و الانتاج الحيواني	تكنولوجيا	تك 409	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا التطبيقية الصناعية	تكنولوجيا	تك 410	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	التكنولوجيا الحيوية للطحالب و انتاج المخصبات الحيوية	تكنولوجيا	تك 411	
	100	60	10	10	20	3	-	2	2	-	1	-	دراسة حررة و سيمانر	تكنولوجيا	تك 412	
اختار مقرر واحد	100	80	10	10	-	2	2	-	1	1	-	-	الأخلاق و التكنولوجيا الحيوية	تكنولوجيا	تك 413	
	100	80	10	10	-	2	2	-	1		-	-	-	مواصفات الجودة و التسويق	تكنولوجيا	تك 414
	700					18		12	12		6	المجموع				
	1400					36	4	24	24	2	12	مجموع الفصلين				

ثالثا: المحتوي العلمي للمقررات الدراسية

Scientific Courses Content

Code	Course Title	Course Content	Theoretical	Practical	Tutorial	Credit hours
First Level						
B 101	علم النبات العام General Botany	Plant morphology: Types of leaves, roots, shoot system, flowers – inflorescences and their morphology Plant anatomy: Structure of plant cell, types of plant tissues, anatomy of roots, stems & leaves. Pollinology: Pollen grains, structure, identification, applications Reproduction, and importance of plants.	2	2	1	3
B 102	التنوع البيولوجي النباتي Plant Biodiversity	Types and classification of living organisms. Study the degree of variation of plant life forms within a given plant species, ecosystem, or an entire Egypt. Biodiversity is a measure of the health of ecosystems. Biodiversity is in part a function of climate.	2	2	1	3
Chem 101	أساسيات الكيمياء غير العضوية Inorganic Chemistry	- Fundamentals of Coordination Chemistry, Cell Biology, Biochemistry and Evolution, Physical Methods for Bioinorganic Chemistry - Binding of Metal Ions to Proteins: Metal-dependent lyases and hydrolases, Zinc Binding domains, Calcium and calcium-binding proteins - Special cofactors and metal clusters: Electron transfer proteins, Cobalamins, Molybdenum-cofactor enzymes - Transport & Storage of Metal Ions: Transport and Storage of iron within organisms, Obtaining iron from the environment. - Oxygen metabolism - Metals & Health	2	2	1	3
Phys 101	مقدمة في الفيزياء Introduction to physics	- Introduction to macromolecular structures and their physical environment - Thermodynamics, calorimetry and surface plasmon resonance - Hydrodynamics: macromolecular diffusion, electrophoresis and centrifugation; fluorescence anisotropy and dynamic light - scattering; infrared and Raman spectroscopy - Crystallography and cryo-electron microscopy - Introduction to NMR: spin Hamiltonians, chemical shielding, spin-spin coupling, dipolar interactions - Protein structure determination; NMR studies of dynamics: spin relaxation, chemical exchange and hydrogen exchange studies	2	2	-	3

		- * Optical microscopy: light, fluorescence and atomic force microscopy; single molecule detection and manipulation				
Math 101	رياضيات عامة : 1 General Mathematics:1	- Functions- an introduction to linear and quadratic functions, the quadratic formula, exponents and power functions. The exponential and logarithm functions. - Data- the use of histograms, scatter plots pie-charts and log-log plots to represent data. Basic numerical and graphical summaries. The normal distribution. - Infinite series and Taylor series. - * Fundamental theorem of calculus and integration	2	-	2	3
G S 101	لغة انجليزية English Language	Writing paragraph + topic sentence - Countable and non-countable nouns Speaking, listening, reading & writing skills in English	1	-	2	3
G S 102	مادة ثقافية (1): تنمية بشرية Human Development (1)	General introduction to the area of Developmental Psychology and a survey of developmental processes that influence the growth of the physical, intellectual, and socio-emotional aspects of the person throughout the lifespan	1	-	2	2
Z 101	التنوع البيولوجي الحيواني Animal Biodiversity	Biodiversity and the Extinction Crisis - Temporal Patterns of Biodiversity - Ecosystem Processes and Natural Disturbance - Conservation Genetics and the Conservation Physiology Interface - Population Dynamics and Conservation	2	2	1	3
B 103	اساسيات علم وظائف اعضاء النبات Fundamentals of Plant Physiology	Cytoplasm and its physical and chemical properties - plants & environment interrelationship - plants soil , water & air interrelationships - Enzymes - Respiration and photosynthesis	2	2	-	3
Chem 102	اساسيات الكيمياء العضوية Principles of Organic Chemistry	Formation of carbon - Carbon bonds: (a) Base – catalyzed condensation: Condensation of carbanions with aldehydes, ketones and esters – The alkylation of carbanions – Addition of carbanions to activated olefins. (b) Acid – catalyzed condensations: The self-condensation of olefins - Friedel Craft's reactions - perkin reaction – condensation of aldehydes and ketones - Mannich reaction. (c) Enolates: Control of extent of alkylation - Michael reactions – Robinson annelation. Carbanions stabilised by second-row	2	2	1	3

		elements: Use of sulphur- and phosphorus stabilized nucleophilic species in C–C bond formation, especially olefination				
B 104	مبادئ علم الخلية و الوراثة Principles of cytology & Genetics	Cellular structure - Cell organelles - Monohybrid standard inheritance – Mechanisms – Dihybrid inheritance – Principles of genetics, Kinds & specifications – Effects of environmental pollution on the genetic makeup. The organization, evolution, modification, and functions of the cytological and genetic systems.	2	2	1	3
B 105	مقدمة فى البيئة النباتية و التصنيف الزهرى Introduction to Plant Ecology & Taxonomy	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	2	2	1	3
Chem 141	اسس الكيمياء الفزيائية Principles of Physical Chemistry	Principles of: Chemistry, gas laws, thermochemistry and their laws, solution chemistry and properties of solutions, and basic information about chemical equilibrium and ionic equilibrium and the factors affecting them.	1	2	-	2
G S 104	مادة ثقافيه (2) Cultural Subject (2)	This course examines the primary role of human resources development (HRD) in the organization to help people & organizations effectively manage change. This highly interactive course focuses on strategies for assessing, designing, & implementing training and organizational development efforts that positively impact the performance of the individual & the work group. The course provides an overview of change interventions, including training & staff development; succession planning & performance management. factors that influence HRD; the consulting role & skills of the HRD professional, including facilitation & group dynamics; & the trends in HRD, such as human performance technology & the work out process model.	2	-	-	2

Second Level

B 201	بكتيريا عامه و طبية General and Medical Bacteriology	Bacteriology: This includes the basic features of general bacteriology: Classification - cell structure – Nutrition, Growth & control of bacteria-pathogenic bacteria, biotechnology. Describe the common diseases and life-threatening conditions as regards etiology, pathogenesis, clinical features, differential diagnosis and complications.	2	2	1	3
B 202	فطريات و امراض نبات Mycology & Plant Pathology	Mycology: Classification – Fungal biology – Pathogenic fungi, biotechnology. Biology of fungi and their role as plant pathogens; plant disease epidemiology and understanding fungal populations; infection processes and plant defense.	2	2	1	3
B 204	اساسيات و نظريات التكنولوجيا الحيوية Principles and theories of Biotechnology	Biotechnology: Principles and Theories: The integration of natural science and organisms, cells, parts thereof, and molecular analogues for products and services. Developed techniques of using live organisms or enzymes from organisms to produce products and processes useful to humans. Genetic engineering : Techniques to alter the chemistry of genetic material (DNA and RNA), to introduce these into host organisms and thus change the phenotype of the host organism. Transformation procedures through which a piece of DNA is introduced in a host: microbes, plant and animals. Bioreactors: vessels in which raw materials are biologically converted into specific products, individual enzymes, etc., using microbial plant, animal or human cells.	1	2	-	2
Math 201	رياضيات عامة (2) General Mathematics (2)	* Integration I. Introduction to integration * Derivatives I. Introduction to differentiation. * Derivatives II. Rules of differentiation, rates of change. * Applications of derivatives.	2	-	2	3
B 204	مقدمة في الكيمياء الحيوية النباتية Plant Biochemistry	Descriptive biochemistry of macromolecules of plant cell – Functional biochemistry: Carbohydrate metabolism, Lipid metabolism, amino acids and protein metabolism, Plant hormones metabolism.	2	2	-	3
Chem 201	اسس الكيمياء التحليلية	Introduction to atomic and molecular absorption, quantitative analysis - gravimetric analysis, titrations – introduction to chromatographic separations, methods gas chromatography, liquid chromatography ion	1	2	-	2

	Principles of Analytical Chemistry	exchange chromatography, capillary zone electrophoresis - introduction to oxidation/reduction reactions - introduction to chemical sensors, biosensors, ELISA's, mass spectrometry (GC-MS, LC-MS, ICP-MS)				
Phys 201	مبادئ الكهربية و الانظمة الحيوية Principles of Electricity and Biological Systems	* Measuring intracellular Ca ²⁺ signals I: principles of fluorescent indicators based on BAPTA, instrumentation. * Measuring intracellular Ca ²⁺ signals II: genetically encoded Ca ²⁺ sensors, fluorescence resonance energy transfer. * Transfer function for a troponin C-based genetically encoded Ca indicator * Electrical Signals I: Hodgkin-Huxley equations, basis of cellular excitability. Electrical Signals II: Structure and function of ion channels * Ca ²⁺ entry pathways I: voltage-gated Ca ²⁺ channels. Ca ²⁺ entry pathways II: ligand-gated Ca ²⁺ channels, TRP Channels *Interplay between plasma membrane and intracellular Ca ²⁺ channels: Ryanodine and IP3 receptors, Ca-induced Ca release, cardiac EC coupling, Ca ²⁺ oscillations.	1	-	1	2
B 205	الوراثة النووية والسييتوبلازمية Nuclear & Cytoplasmic Genetics	Review of mitosis & meiosis - basis of inheritance; structure of nucleic acids & proteins.-structure & function of nuclear material during the cell cycle - packaging of DNA into the nucleus & ultimately into chromosomes - DNA replication & segregation at the molecular level	1	-	1	2
B 206	فيروسات و مناعه Virology and Immunology	What are viruses?, their structures, types, methods of replications, classifications, viruses as pathogens to humans, animals and plants, examples of viral pathogens. Economic importance and use for vaccination. Human immune systems: cells and organs of immune systems, innate and specific systems, antibody diversity, immune disorders.	2	2	1	3
B 210	زراعة الانسجة النباتية Plant Tissue Culture & Nutrition	Sexual & vegetative propagation of plants- Hormones- 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- Secondary metabolism in tissue cultures- Embryo and organ culture	1	2	-	2

		Nutrient cultures: Types & composition of nutrient cultures- Specifications and factors affecting nutrient cultures.				
B 207	تغذية معدنية و فسيولوجيا النمو و التطور Mineral nutrition and Physiology of Plant Growth, Development	Germination & dormancy – Growth: definitions & growth curves – growth conditions – Physiology of flowering, fruiting & yield. Growth hormones: definitions, properties – Classification and mode of action & metabolism. Mineral nutrition: Mineral composition of plant ash- Essential & non-essential elements- availability - Functions- Deficiency symptoms of major and minor elements - Mineral salt absorption and translocation.	2	2	-	3
B 209	علم الطحالب و الاشنات Phycology & Lichens	Algae in biotic associations - Algal diversity – taxonomy, systematic - Phytoplankton ecology Macroalgae and Periphyton Ecology - Nutrition & growth – Lichen classification & structure	1	2	-	2
B 208	البيولوجيا الجزيئية للنباتات Plant Molecular Biology	The discipline of plant molecular biology uses genetic, genomic, biochemical, cell biological, and computational approaches to understand plant growth, physiology, and development at a molecular level. Transfer of molecules across membranes - molecular machines that mediate membrane transport - interactions among transport proteins - Factors affecting transport processes.	2	2	-	3
B 211	ايض الاحماض النووية Nucleic Acids Metabolism	Nucleic acid structure, <i>in-vivo</i> and <i>in-vitro</i> biosynthesis of nucleic acids, degradation of nucleic acids, diseases associated with nucleic acid metabolic disorders.	2	2	1	3
B 212	ميكروبيولوجيا التربة و المخصبات الحيوية	Soil formation- the soil profile and its layers- Soil classification, physical properties- chemical properties - Soil biology and ecology-	1	2	1	2

	Soil Microbes & Biofertilizers	Essential plant nutrients, bioavailability. Biofertilizers , types, production, biofertilizer-plant interaction, Role of biofertilizers in plant growth and development				
B 213	التلوث البيئي Environmental pollution	It deals with the following areas: water, air, soil, solid wastes, radioactive pollution. The course also focus on pollution and environmental management topics. The course also includes an introduction to practical aspects of the characterization of pollution, based on field collection and laboratory analysis of water samples.	1	2	1	2

Third Level

Math 301	إحصاء حيوي و تصميم تجارب Biomathematics	Descriptions: Single species population dynamics: Models in discrete and continuous time: basic reproductive number; compensatory and dispensatory competition; transcritical, tangent and period doubling bifurcations, chaos. Harvesting: maximum sustainable yield; yield effort curves. Population dynamics of interacting species: host-parasitoid interactions: Nicholson-Bailey model; Jury conditions and Naimark-Sacker bifurcations. Predator-prey models: Lotka-Volterra model; phase plane analysis; Routh-Hurwitz conditions and Hopf bifurcations; Poincare-Bendixon theorem, Dulac condition; Lyapunov functions; Volterra's principle.	2	-	2	3
T 301	التكنولوجيا الحيوية و انتاج البروتينات في البكتريا والفطريات Biotechnology and protein production in Bacteria and Fungi	Different cloning and strategies into bacteria and fungi. Boosting gene expression in the producing microbe, genetic modifications of cloned genes, tags necessary for protein purifications. Quantification of the product.	2	2	-	3
B 301	فسيولوجيا الكائنات الدقيقة Physiology of Microorganisms	*Structural organization and molecular architecture of microbial cell *Microbial growth: assessment, kinetics & mechanism * Microbial metabolism * Biodegradation of natural substances * Fermentation & biotechnology.	2	2	-	3
B 302	الهندسة الوراثية و طرق نقل الجينات للنبات والحيوان والميكروبات Genetic Engineering and Gene delivery into Plants, animals and microbes	General introduction to the concepts of genetic engineering -Use of various enzymes in recombinant DNA work - Vectors in gene cloning-plasmids,bacteria phages, shuttle vectors, Ti plasmid, expression vectors, shotgun cloning and cDNA cloning techniques. - Selection of recombinant DNA clones. - Construction of genomic and cDNA libraries. - Identification and characterization of insert DNA fragments. -Restriction mapping. - Chromosome walking and chromosomal localization of genes. RFLP and other uses of cloned sequences.	2	2	-	3

		-Cloning of microbial genes PCR-based analysis, microcloning, DNA fingerprinting.				
Chem 301	التحليل الطيفي و الكمي Spectral & Quantitative Analysis	Principles and applications of digital spectral analysis, least squares, random sequences, parametric, and nonparametric methods for spectral estimation	2	2	-	3
B 303	الفلورا والنباتات الطبية Flora & Medicinal Plants	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	2	2	-	3
T 302	وراثة جزيئية Molecular Genetics	-Molecular Cloning Methods - Molecular tools- Prokaryotic Transcription - Gene regulation in prokaryotes - Prokaryotic transcription Genetics and Evolution - DNA Protein Interactions - DNA Protein Interactions - Eukaryotic RNA polymerases/promoters - General Transcription Factors - Chromatin structure - RNA processing - Genome Organization, Basic Diploid Genetics T Molecular Evolution/bioinformatics, reverse genetics/gene expression - DNA Replication II - Evolutionary Biology	2	2	-	3
T 303	تكنولوجيا تربية النبات Technology of Plant Breeding	- Importance of genetic resources and plant breeding for sustainable and successful plant growing. - Genetic variation and gene erosion in horticultural plant species. - Collections and international aspects of genetic resources. - Biotechnological tools and their use in plant breeding. - DNA markers and their use in plant breeding. - Case studies on e.g. disease resistance or product quality and how these characteristics can be genetically altered and improved. Case studies to be reported in writing and orally. - Excursions to institutes or companies involved in plant breeding.	2	2	-	3
T 304	التكنولوجيا الحيوية و ادارة الموارد الطبيعية	Substrates for biotechnology, genetics & biotechnology, bioprocess/fermentation technology, enzyme technology, biological fuel generation, single cell protein. Biotechnology and medicine.	2	2	-	3

	Biotechnology & Natural Resource Management	Biotechnology in agricultural and forestry industries, Food and beverage biotechnology. Biotechnology and production of biopolymers from higher plants and from microorganisms. Technology & Resource Management - Aromatic Plants, Nutraceuticals And cosmeceuticals - Marketing Management - Downstream processing of herbal drugs - Financial Management.				
B 305	تكنولوجيا انتاج الوقود الحيوى Technology of Biofuel Production	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	2	2	-	3
T 304	دور التكنولوجيا في انتاج الغذاء للإنسان والحيوان Biotechnology and Food Production	- Biotechnology for fermented food. - Food additives - Protein production - Enzymes processed meats	2	2	-	2
T 306	التكنولوجيا الحيوية لانتاج المواد الاولية Biotechnology for primary products	-Microbial metabolism - Microbial process development, Bioreactor systems including utilities, Fluid flow and mixing - Flow behavior, mixing, power consumption and shear properties of Rushton turbine, helical, anchor, bubble column, external loop, airlift etc. Heat transfer - different modes of heat transfer, Mass transfer in microbial processes,	2	2	-	3

		<ul style="list-style-type: none"> -Enzyme Kinetics – Determination of rate parameters and reaction kinetics, - Bioreactor analysis – Ideal and non-ideal reactor, Modes of culture – Batch, fed batch, continuous, recycle. Fluidized bed bioreactors and immobilized bioreactors, Scale up of microbial processes with case studies related applications in various biotech and biopharma industries 				
T 307	التكنولوجيا الحيوية النانو Nano - Biotechnology	Introduction to the practice and discipline of nanotechnology - Physical basis and principles of nanotechnology <ul style="list-style-type: none"> - Industry applications - Carbon Nanotube Technologies (CNT) - MEMS - Micro Electro Mechanical Systems – Nanofabrication – Polymer chemistry applications in nanotechnology – Role of surfaces in nanotechnology devices 	2	2	-	3
T 308	الجينوم و المعلوماتية الحياتية Genome & Bio- informatics	Scope of Bioinformatics and computational biology; Biological databases and various file formats; Sequence retrieval and submission. Homology search, sequence alignment and analysis using bio-algorithms such as dynamic programming. Gene and promoter predictions, challenges, strategies and tools evaluation. Phylogenetic analysis and tree evaluation. Sequence & structure analysis of RNA and Protein molecule. Applications of bioinformatics in drug discovery, pharmacogenomics, systems biology and next generation sequence.	2	2	-	3

Forth Level

T 401	تكنولوجيا المفاعلات الحيوية Bioreactors Technology	Industrial Microbiology and Fermentation Processes – Reactors design and dynamics – Nonideal mixing bioreactors – Immobilized biocatalysts – multiphase bioreactors – Batch fermentation reactors, continuous fermentation reactors.	2	2	-	3
T 402	التكنولوجيا الحيوية للميكروبات Microbial Biotechnology	Downstream processing - Methods for vitamins, amino acids, organic acids, enzymes, antibiotics, alcohols - Applications of cells in bioprocesses (lactic acid bacteria, yeasts, mixed cultures) microbes as bio-control agents and chemical factories.	2	2	-	3
T 403	الكائنات المهندسة وراثياً و الأمان الحيوي Genetically Engineered Organisms and Biosafety	<ul style="list-style-type: none"> • Genetically Modified Plants And Microorganisms - Regulation and Containment for: Field Tests of Genetically Modified Plants and Genetically Modified Microorganisms - Roles and Responsibilities of Pertinent Authorities - The National Biosafety Committee - The Institutional Biosafety Committee and the Biological Safety Officer. - Movement of Regulated Material Within or Between Institutions and countries. 	2	2	-	3
Chem 401	كيمياء المنتجات الطبيعية Chemistry of Natural Products	<ul style="list-style-type: none"> - Natural product chemistry - Classification of natural products - Isolation techniques and physiochemical data, - Terpenes, - Steroids, - Fatty acids and related compounds, - Sugars, - Carboaromatic and related compounds, - Alkaloids and non-alkaloids containing nitrogen. - Aspects of natural product photochemistry. 	2	2	-	3
Chem 402	كيمياء و تكنولوجيا البوليمرات Chemistry & Technology of Polymers	<ul style="list-style-type: none"> - Molecular Weights and Distributions - Chain Statistics and Polymer Chain Dimensions - *Thermodynamics of Polymer Solutions, Phase Behavior and Polymer Blends 	2	2	-	3

		<ul style="list-style-type: none"> - *Light Scattering from Polymer Solutions - *Hydrodynamic dimensions: Intrinsic Viscosity and Principles of SEC - *Dilute Solution Dynamics: Rouse and Zimm Models. - * Semidilute Solutions: Reptation Model. 				
T 404	<p>تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في المجال الطبي و تصنيع الأدوية</p> <p>Application of Biotechnology in Medicine and Pharmaceutical Industry</p>	<p>Biotechnology applies the techniques of modern molecular biology to improve the efficiency and reduce the environmental impacts of industrial processes like , antibiotics, vitamins, insulin, growth hormones....etc. Biotechnical methods are now used to produce many proteins for pharmaceutical and other specialized purposes. Gene therapy Altering DNA within cells in an organism to treat or cure a disease, DNA fingerprinting is the process of cross matching two strands of DNA. In criminal investigations, Paternity determination, DNA testing is also used on human fossils to determine how closely related fossil samples are from different geographic locations and geologic areas. The results shed light on the history of human evolution and the manner in which human ancestors settled different parts of the world. Diagnosis of different diseases.</p>	1	-	-	1
T 405	<p>التكنولوجيا الحيوية لانتاج المواد الثانوية</p> <p>Biotechnological Production of Secondary Substances</p>	<p>Upstream processing, including cell culture and fermentation</p> <p>- Selection, preparation, and operation of bioreactors (in the batch, fed-batch, and perfusion modes) and related instrumentation (including optical sensors).</p>	1	2	-	2
T 406	<p>حقوق الملكية الفكرية و براءة الاختراع</p> <p>Intellectual Property Rights and patents</p>	<p>Intellectual property rights (IPR) is a legal concept which refers to creations of the mind for which exclusive rights are recognized. Under intellectual property law, owners are granted certain exclusive rights to a variety of intangible assets, such as discoveries, inventions and designs. Common types of intellectual property rights include copyright, trademarks, patents, industrial design rights, trade dress, and in some jurisdictions trade secrets. Understanding Intellectual Property Rights in Egypt.</p>	1	-	2	2
T 407	<p>تدريب تفاعلي داخل المصنع (مشروع بحث انتاجي)</p> <p>Interactive Training in related Factory (Research Project)</p>	<p>Application of different feedstock's in various industries</p>	1	-	-	1

T 408	التكنولوجيا الحيوية للانزيمات والتصنيع الغذائي Biotechnology of Enzymology and food industries	The nature of enzymes - The application of enzymes - Genetic engineering and protein engineering of enzymes - The technology of enzyme production - Immobilized enzymes.	2	2	-	3
T 411	التكنولوجيا الحيوية للطحالب و انتاج المخصبات الحيوية Algal Biotechnology and Production of Biofertilizers	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Biofertilizers - Types and mode of action- - Production of biofertilizers from blue-green algae. - Application of biofertilizer and biosafety. - Advanced aspects in Algal technology. 	2	2	-	3
T 410	التكنولوجيا التطبيقية الصناعية Applied Industrial Technology	Aerobic and anaerobic fermentations; Kinetics of growth and product formation - chemically structured models; mass transfer, diffusion, membrane transport; Fermentr design - operation, measurement and control in fermentation; Aeration and agitation in fermentation: Oxygen requirement, measurement of adsorption coefficients, bubble aeration, mechanical agitation, correlation between mass-transfer coefficient and operating variables, immobilized cell reactors.	2	2	-	3

T 409	التكنولوجيا الحيوية و الانتاج الحيواني Biotechnology and Animal Breeding	Animal biotechnology and the genetic improvement of domesticated animal species, for milk and meat production. animal biotechnology such as the freezing of semen, embryo transfer, in vitro fertilization, gene transfer and cloning – all of which allow scientists and breeders even greater control over future animals. The animal biotechnology industry faces a variety of scientific, regulatory, ethical and public acceptance issues.	2	2	-	3
T 412	دراسة حرة و سيمينار Independent study and seminar	Students will be assigned special topics to write papers and make oral presentations in special sessions	2	-	2	2
T 413	الأخلاقيات و التكنولوجيا الحيوية Ethical & Biotechnology	One of the main areas of concern is the safety of genetically engineered food ; distinguish between technology-inherent risks and technology-transcending risks, potential ecological risks identified are increased weediness, The reduction of biodiversity, Labeling food derived from GM plants and animals is an important.	1	-	2	2
T 414	مواصفات الجودة و التسويق Quality Specifications and Marketing	Introduction - Quality specifications - Production of biological invitations; Patent protection. - Trade secrets. - Plant breeder's rights. - Safety in biotechnology: Interaction. - Problem of organism pathogenicity. - Problems of biological active biotechnology products.	1	-	2	2