



برنامج التكنولوجيا الحيوية

توصيف برنامج التكنولوجيا الحيوية مرحلة البكالوريوس



برنامج التكنولوجيا الحيوية

توصيف برنامج دراسي عام 2024

أ – معلومات أساسية

اسم البرنامج: برنامج التكنولوجيا الحيوية.

طبيعة البرنامج : مشترك (من ثلاثة أقسام).

القسم المسئول عن البرنامج : الوراثة ، الكيمياء الحيوية ، الميكروبيولوجي.

منسق توصيف البرنامج : أعضاء فريق توصيف البرنامج

المقيم الخارجى للبرنامج :

تاريخ الإقرار الأول للبرنامج من مجلس الكلية : 7/ 4/ 2010

تاريخ عمل الإجراءات التصحيحية: **20/12/2010, 20/12/2011**

تاريخ موافقة مجلس الكلية على عمل تعديلات اللائحة: **15/2/2016**

تاريخ آخر موافقة مجلس الكلية على تعديلات توصيف البرنامج **12 / 2/ 2024**

الرؤية:

"يسعى برنامج التكنولوجيا الحيوية ليصبح من البرامج التعليمية المتميزة والمعتمدة محليا وإقليميا بما يخدم أهداف التنمية المستدامة".

الرسالة:

فى ضوء رؤية ورسالة الكلية والجامعة، يلتزم برنامج التكنولوجيا الحيوية بكلية الزراعة جامعة عين شمس بإمداد الطلاب بالمعارف والمهارات التى تواكب التطورات الحديثة فى مجال التكنولوجيا الحيوية، وتمكنهم من التطور ذاتياً والمنافسة فى سوق العمل المحلى والإقليمى وإجراء البحوث التطبيقية لحل المشكلات المهنية وخدمة وتطوير المجتمع.

الأهداف العامة للبرنامج:

يجب أن يكون خريج البرنامج قادراً على:

1. استخدام تطبيقات التكنولوجيا الحيوية لمعالجة المشاكل الفنية والاقتصادية في مجالات الزراعة.
2. المحافظة على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي.
3. إظهار الوعي بالقضايا: القانونية والأخلاقية والاجتماعية ذات الصلة بالزراعة والمجتمع.
4. إظهار قدرته على تطوير أدائه والتعلم الذاتي المستمر تبعاً للمستجدات القومية والمجتمعية.
5. استخدام الوسائل المختلفة للتكنولوجيا الحيوية في تحسين السلالات النباتية والحيوانية والميكروبية.
6. تطبيق التقنيات الحيوية وأنظمة الأمان الحيوي في إنتاج الكائنات المعدلة وراثياً بغرض تنمية الانتاج الزراعي.
7. استخدام تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الزراعية والحفاظ على البيئة.
8. العمل في المجال البحثي والالتحاق ببرامج الدراسات العليا وتنمية التفكير الإبداعي لحل المشكلات المهنية.

1. مواصفات خريج برنامج التكنولوجيا الحيوية:

أن يكون قادراً على:

1. إظهار دراية ووعي بدور المهندس الزراعي في المجتمع.
2. إدارة وتوظيف الموارد الزراعية.
3. إدارة المنشآت الزراعية.
4. استخدام التكنولوجيات الملائمة؛ لمعالجة المشاكل: الفنية، والاقتصادية في مجالات الزراعة.
5. إظهار قدراته المهنية بشكل جيد.
6. المحافظة على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي.
7. إظهار الوعي بالقضايا: القانونية والأخلاقية والاجتماعية ذات الصلة بالزراعة.
8. إظهار قدرته على تطوير أدائه، مؤهلاً للتعلم الذاتي والمستمر.
9. الالتحاق ببرامج الدراسات العليا والعمل في المجال البحثي.
10. استخدام وسائل التكنولوجيا الحيوية في تحسين السلالات النباتية والحيوانية والميكروبية.
11. تبني التقنيات المختلفة للبيولوجيا الجزيئية في برامج تنمية الإنتاج الزراعي.
12. دمج المعارف والطرق التي تمكنه من إنتاج كائنات محورة وراثياً.
13. استخدام تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الزراعية والمحافظة على البيئة.
14. تطبيق أنظمة الأمان الحيوي في إنتاج الكائنات المعدلة وراثياً.

2- المخرجات التعليمية المستهدفة (المعايير القومية الأكاديمية المرجعية) لبرنامج التكنولوجيا الحيوية:

1/2 المعارف والفهم :

يجب أن يكتسب خريج برنامج التكنولوجيا الحيوية المعارف والمفاهيم التالية:

1. يعرف العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية ذات الصلة بالزراعة.
2. يحدد المصطلحات الزراعية ومرادفاتها شائعة الاستخدام في الريف.
3. يصف عناصر المخاطرة في العمليات الزراعية، وكيفية التعامل معها.

4. يذكر أساليب تداول وتصنيع وإعادة تدوير المخلفات الزراعية.
5. يحدد أساسيات تخطيط وتنفيذ الأعمال الزراعية.
6. يعرف أساسيات الاقتصاد: الكلي والجزئي.
7. يعرف الجوانب: الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في المجتمعات الزراعية وعلاقتها بالتنمية المستدامة.
8. يعرف ضوابط وممارسات أنظمة الأمان الحيوي في مجال الزراعة.
9. يشرح مفاهيم التنوع البيولوجي، وأساليب الحفاظ على الموارد الطبيعية.
10. يميز التشريعات الزراعية، وأخلاقيات المهنة ذات العلاقة بالبيئة وصحة الإنسان.
11. يتعرف على مفاهيم وعناصر إدارة الجودة.
12. يميز العلوم البيئية ذات العلاقة بالتكنولوجيا الحيوية.
13. يحدد استخدامات التكنولوجيا الحيوية في تطوير الزراعة والمحافظة على البيئة.
14. يشرح تقنيات مزارع الأنسجة وتطبيقاتها.
15. يفسر دور تقنية هجن المادة الوراثية في تعديل النظام الوراثي للكائنات.
16. يلخص مبادئ علوم الجينومات والبروتيومات والمعلوماتية الحيوية.
17. يحدد العمليات والطرق التي تستخدم في التكنولوجيا الحيوية للحيوانات والنباتات والكائنات الدقيقة.
18. يشرح أسس استخدام التكنولوجيا الحيوية في تشخيص أمراض النبات، والسيطرة عليها.
19. يحدد طرق إنتاج النواتج البيولوجية الثانوية باستخدام المفاعلات البيولوجية.
20. يصف أهمية التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الغذائية، وإنتاج مواد غذائية آمنة.
21. يميز أسس الإصابة بالأمراض وإنتاج نباتات خالية من الكائنات الممرضة.
22. يذكر دور التكنولوجيا الحيوية في إنتاج المخصبات والمبيدات الحيوية.
23. يشرح أسس التكنولوجيا الحيوية في المحافظة على الأصول الوراثية.
24. يصف المعايير القياسية الدولية فيما يختص بالجوانب الأخلاقية، والاجتماعية لاستخدامات التكنولوجيا الحيوية.
25. يصف اقتصاديات تطبيق التكنولوجيا الحيوية.

2/2 المهارات الذهنية :

يجب أن يكون خريج برنامج التكنولوجيا الحيوية قادرا على:

1. يجمع ويحلل البيانات لحل المشكلات الزراعية.
2. يصمم ويجري التجارب ويصل إلى استنتاج منطقي.
3. يجمع الدلائل؛ بهدف تفسير الظواهر، وتقدير المخاطر.
4. يختار أفضل البدائل؛ لتحقيق أقصى فائدة للمنشأة الزراعية.
5. يقيم دور التنوع الوراثي في عمليات التطوير.
6. يطبق طرق المعلوماتية الحيوية في تحليل نتائج التكنولوجيا الحيوية.

3/2 المهارات المهنية والعملية :

يجب أن يكون خريج برنامج التكنولوجيا الحيوية قادراً على أن:

1. يطبق الممارسات الزراعية الجيدة لزيادة الإنتاج الزراعي.
2. ينتج غذاء آمن للإنسان والحيوان، مع الحفاظ على البيئة.
3. يستخدم الموارد الزراعية بطريقة مثلى، من أجل زراعة مستدامة.
4. يضع موازنة مبدئية للمشاريع الزراعية.
5. يجري تحليلاً للسوق المحلي، ويضع الخطط لتطوير الأعمال الزراعية.
6. يخطط في ضوء المتغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية.
7. يحدد الأولويات اللازمة لتنمية المجتمعات الريفية، والمناطق غير الحضرية.
8. ينفذ برامج الإرشاد الزراعي.
9. يخطط وينفذ البحوث في ظل إرشادات محدودة.
10. يشارك في فرق العمل لنقل الجينات في الكائنات المختلفة.
11. يقدم الدعم التكنولوجي لحل المشاكل التي تطرأ عند استخدام التكنولوجيا الحيوية في الزراعة.
12. يستخدم التكنولوجيا الحيوية في تنفيذ خطط التحسين في النبات والحيوان والكائنات الدقيقة.
13. يطبق التكنولوجيا الحيوية في معالجة التلوث البيئي.
14. يستخدم البحوث والطرق التشخيصية لرسم بروتوكولات تحقق الأهداف المرجوة.
15. يستخدم الأدوات التكنولوجية في إنتاج المركبات الثانوية ذات القيمة البيولوجية.
16. يستخدم المرقمات الجزيئية في برامج الانتخاب لكل من النبات والحيوان.
17. يستخدم زراعة الأنسجة في الإنتاج التجاري للسلاسل النباتية.
18. يطبق أسس الوراثة الجزيئية في معالجة المادة الوراثية للكائنات الدقيقة المستخدمة في مجال تكنولوجيا الأغذية والأعلاف وإنتاج المخصبات والمبيدات.
19. يطبق الطرق المعملية المناسبة للتعامل الآمن مع العينات البيولوجية، من حيث التداول، أو التخزين، أو عند التخلص منها.
20. ينتج النواتج الثانوية باستخدام المفاعلات الحيوية.
21. يتعرف على الكائنات المعدلة وراثياً.

4/2 المهارات العامة :

يجب أن يكون خريج برنامج التكنولوجيا الحيوية قادراً على أن:

1. يعرض المعلومات، ويفسر الظواهر شفاهاً أو كتابةً.
2. يتواصل بشكل مناسب باللغتين العربية والإنجليزية.
3. يستخدم الوسائل السمعية والبصرية المناسبة في عرض البيانات والمعلومات.
4. يعمل ضمن فريق ويتفهم سلوك المجموعات.
5. يكتسب المهارات الأساسية في الإدارة.

6. يستخدم الحاسب الآلي في كتابة النصوص وتحليل وعرض البيانات.
7. يستخدم تطبيقات الحاسب الآلي المتخصصة في مجال المهنة.
8. يستخدم تكنولوجيا المعلومات للحصول على المعلومات والبيانات والتواصل.
9. يظهر قدرات التعلم الذاتي والمستمر، لتطوير معلوماته ومهاراته المهنية.
10. يظهر مهارات قيادة المجموعات بشكل مرض.

3- المعايير الأكاديمية للبرنامج:

1. المعايير القومية الأكاديمية القياسية لقطاع العلوم الزراعة، برنامج التكنولوجيا الحيوية - الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
2. رؤية أعضاء هيئة التدريس بالأقسام المشاركة في البرنامج.

4- هيكل ومكونات البرنامج:

هيكل البرنامج:

المستوى الأول عام على مستوى الكلية والثاني والثالث والرابع تخصصي.

مكونات البرنامج:

- أ - يتم قبول الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة (شعبة علمي علوم).
- ب- مدة البرنامج لنيل درجة البكالوريوس: أربع سنوات جامعية (8 فصول دراسية).
- ج- تعتمد الدراسة بالبرنامج على نظام الساعات المعتمدة والساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر.
- د- الساعة المعتمدة تعادل واحد ساعة محاضرة نظرية و2 ساعة عملي.
- هـ- يسمح لطلاب مرحلة البكالوريوس بالالتحاق بفصل دراسي صيفي مكثف مدته سبعة أسابيع لدواعي التخرج أو منع الفصل أو تغيير حالة الطالب ويسجل فيه الطالب بحد أقصى مقررین بواقع 6 ساعات معتمدة، ويسمح بزيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب إلى 9 ساعات معتمدة وذلك لدواعي تخرج الطالب أو منع الفصل.
- و- يتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح 141 ساعة معتمدة وذلك على مدى ثمانية فصول دراسية على الأقل، طبقاً للآتي:

المستويات	متطلبات كلية	متطلبات جامعة	متطلبات البرنامج	متطلبات التخصص الفرعي	إجمالي
<u>المستوى الأول</u> مقررات إجبارية	37	2			39
<u>مستوى البرامج</u> إجباري اختياري التدريب الميداني مشروع التخرج (البحث)	12	4	51	30	55 42 3 2
المجموع	49	6	56	30	141

ز- توزع المقررات الإجبارية والاختيارية على فصلي الدراسة على أن تطرح المقررات الفردية في الفصل الأول والزوجية في الفصل الدراسي الثاني بالتساوي.

ح- تمنح كلية الزراعة جامعة عين شمس درجة البكالوريوس في العلوم الزراعية في برنامج التكنولوجيا الحيوية- التخصص الذي يختاره الطالب بعد استيفائه عدد الساعات المعتمدة حسب اللائحة وبمعدل تراكمي لا يقل عن 1.3 وكذلك اجتياز المقررات التي يكون التقييم فيها ناجح/راسب (Pass/Fail) - عند الإلتحاق بالبرنامج يتوفر للطالب القوائم الخمس الآتية ليدرس منها الطالب:

1- يدرس الطالب عدد (8) مقررات كمتطلبات جامعة جدول (1) وبياناتها كالتالي:

- مقرري "مبادئ القانون وحقوق الإنسان (عام 1) و "مهارات الحاسب الآلى (عام 2) كمقررين إجباريين فى المستوى الأول.
- يدرس الطالب مقررين إجباريين فى المستوى الثانى كمتطلبات جامعة هما "مهارات الاتصال والعرض" (عام 3) و "اللغة الانجليزية" (عام 4).
- بالإضافة إلى 4 مقررات تطرحها الجامعة بشكل مركزى ويختارها الطالب تبعاً لميوله ورغبته ليستكمل متطلبات الجامعة ولا يحتسب لها ساعات معتمدة ويشترط فيها النجاح فقط (جدول 1)

جدول (1): متطلبات الجامعة

المقرر	مسلسل	المقرر	مسلسل
تاريخ مصر الحديث (عام 15)	11	اللغة العربية (عام 5)	1
جغرافية مصر (عام 16)	12	نهر النيل (عام 6)	2
مقدمة في تاريخ الحضارات (عام 17)	13	أخلاقيات المهنة (عام 7)	3
مهارات الإسعافات الأولية (عام 18)	14	مهارات البحث والتحليل (عام 8)	4
اللغة الإنجليزية 2 (عام 19)	15	التدوق الموسيقي (عام 9)	5
اللغة الألمانية (عام 20)	16	الاتجاهات الفنية المعاصرة (عام 10)	6
اللغة الفرنسية (عام 21)	17	التراث الأدبي المصري (عام 11)	7
مقدمة في المحاسبة (عام 22)	18	التدوق الأدبي (عام 12)	8
إدارة أعمال (عام 23)	19	علم النفس (عام 13)	9
العمل التطوعي وتعليم الكبار (عام 24)	20	الحضارة العربية والإسلامية (عام 14)	10

2- - جدول (2): يحتوى على أربع مقررات فى مجال المعارف الزراعية العامة يختار الطالب منها مقررا واحدا كما يختار مقررا واحدا آخر من مجال البيئة والتنوع البيولوجي كمتطلبات كلية فى المستوى الثانى وتشارك البرامج السبعة بالكلية فى تدريس هذه المقررات، وقد تم تحديد المقررات المظلة ليختار منها الطالب فى برنامج التكنولوجيا الحيوية.

جدول (2) متطلبات كلية

مجال المعارف العامة ذات الصلة بالزراعة	مجال البيئة والتنوع البيولوجي
4 مقررات يختار الطالب منها عدد (1) مقرر (ترم ثانى)	4 مقررات يختار الطالب منها عدد (1) مقرر (ترم أول)
<ul style="list-style-type: none"> • الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية (وراثة 200) • معايير إنتاج الغذاء الأمن (أغذية 200) • الآفات الزراعية وطرق مكافحتها (وقاية 200) • إحصاء حيوي (عام 200) 	<ul style="list-style-type: none"> • تدوير المخلفات الزراعية (ك ي م 200) • الزراعة العضوية (نباتي 200) • البيئة النباتية والتصحر (أرض 200) • التنوع الحيوي في مجال الإنتاج الحيواني والداجنى (حيواني 200)

3- جدول (3): يحتوي على أربع مقررات مجال العلوم الإقتصادية والاجتماعية يختار الطالب منها مقررين (1 علوم إقتصادية و 1 علوم إجتماعية) كمتطلبات كلية تدرس فى المستوى الثالث:

جدول (3) متطلبات كلية

يختار الطالب عدد 1 مقرر من مجال العلوم الإقتصادية	يختار الطالب عدد 1 مقرر من مجال العلوم الإجتماعية
<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات تسويق (أ ق ت 202) • إدارة أعمال مزرعية (أ ق ت 203) 	<ul style="list-style-type: none"> • إرشاد زراعي (م ج ت 204) • تنمية ريفية (م ج ت 219)

4- جدول (4): يحتوى مقررات المستوى الأول التى يستوفى الطالب فيها 39 ساعة معتمدة (13 مقررا) تشمل العلوم العامة وأساسيات البرامج بالكلية

جدول (4) المستوى الأول

الفصل الدراسي الأول				
الرقم الكودي	المقرر	نظري	عملي (تمارين)	ساعة معتمدة
ن ب ت 101	علم النبات	2	2	3
وق ي 101	علم الحيوان	2	2	3
ه ن د 101	رياضة	2	2	3
أ ر ض 101	طبيعة وأرصاد جوية	2	2	3
ك ي م 101	كيمياء عامة	2	2	3
أ غ ذ 101	أساسيات الصناعات الغذائية والألبان	2	2	3
عام 1	قضايا مجتمعية (متطلب جامعة)	-	-	-

الفصل الدراسي الثاني

نباتي 102	أساسيات إنتاج نباتي	2	2	3
حيواني 102	أساسيات إنتاج حيواني وداخلي	2	2	3
تكنولوجيا 102	مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية	2	2	3
اقتصادية 102	نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي	3	2	4
أراضى 102	أساسيات الأراضي والمياه	2	2	3
وقاية 102	أساسيات وقاية وأمراض نبات	2	2	3
عام 2	مهارات الحاسب الآلى (متطلب جامعة)	1	2	2
إجمالي				39

5- جدول (5): المستوى الثاني يحتوي على ستة مقررات إجبارية (18 ساعة معتمدة) يحدده البرنامج بالاتفاق مع الأقسام المشتركة في البرنامج ومقررين بـ 6 ساعات معتمدة من تخصصات أخرى ذات صلة بالبرنامج.

جدول (5) برنامج التكنولوجيا الحيوية
المستوى الثاني (34 ساعة معتمدة)

أولاً : متطلبات من داخل البرنامج (التكنولوجيا الحيوية)					
الفصل الدراسي الأول					
الرقم الكودي	المقرر	نظري	عملي (تمارين)	ساعة معتمدة	المتطلب السابق
ك ي م 205	الكيمياء العضوية	2	2	3	
م ي ك 203	الميكروبيولوجيا العامة	2	2	3	
ورث 205	أساسيات الوراثة	2	2	3	
عام 3	لغة انجليزية	2	-	2	
	اختياري متطلب كلية	2	2	3	
عام 18	اختياري متطلب جامعة (مهارات إسعافات أولية)				
الفصل الدراسي الثاني					
ك ي م 204	الكيمياء الحيوية	2	2	3	
م ي ك 302	ميكروبيولوجيا زراعية	2	2	3	م ي ك 203
ك ي م 306	كيمياء عضوية متقدمة	2	2	3	كيمياء عضوية ك ي م 205
عام 4	مهارات الاتصال والعرض	2	-	2	
	اختياري متطلب كلية	2	2	3	
عام 24	اختياري متطلب جامعة (العمل التطوعي وتعليم الكبار)				
				28	إجمالي
ثانياً : متطلبات من خارج البرنامج					
أ- الفصل الدراسي الأول					
الرقم الكودي	المقرر	نظري	عملي (تمارين)	وحدة	المتطلب السابق
ن ب ت 201	فسيولوجيا النبات	2	2	3	ن ب ت 101
ب - الفصل الدراسي الثاني					
ا م ر 202	أمراض النبات والتقنية الحيوية	2	2	3	وقاية 102
				6	إجمالي

جدول (6): المستوى الثالث والرابع يحتوي على 7 مقررات إجبارية ومقررين بـ 6 ساعات معتمدة من تخصصات أخرى ذات صلة بالبرنامج و10 مقررات إختيارية من قوائم التخصص في كل برنامج.

جدول (6) برنامج التكنولوجيا الحيوية المستوى الثالث والرابع

أولاً : متطلبات من داخل البرنامج (التكنولوجيا الحيوية)					
الفصل الدراسي الاول					
الرقم الكودي	المقرر	نظري	عملي (تمارين)	ساعة معتمدة	المتطلب السابق
تكنولوجيا 201	تطبيقات في التكنولوجيا الحيوية (ميكروبيولوجي ووراثة فقط)	2	2	3	مقدمة في التكنولوجيا الحيوية (تكنولوجيا 102)
ورث 301	وراثة كيمائية حيوية	2	2	3	ورث 205
ورث 203	وراثة كائنات دقيقة	2	2	3	
ك ي م 305	كيمياء الإنزيمات	2	2	3	ك ي م 204
	التدريب الميداني	-	-	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري متطلب كلية	2	2	3	
عام 7	اختياري متطلب جامعة (أخلاقيات المهنة)	-	-	-	
الفصل الدراسي الثاني					
ك ي م 304	كيمياء التمثيل الحيوي	2	2	3	ك ي م 204
م ي ك 202	فيروسات نباتية	2	2	3	
ورث 202	هندسة وراثية	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري	2	2	3	
	اختياري متطلب كلية	2	2	3	
عام 8	اختياري متطلب جامعة (مهارات البحث والتحليل)	-	-	-	
عام 400	بحث	-	-	2	
				62	اجمالي

المقررات الاختيارية (3 ساعات معتمدة لكل مقرر)					
تخصص الكيمياء الحيوية		تخصص الميكروبيولوجيا		تخصص الوراثة	
فصل دراسي اول					
مقرر	متطلب سابق	المقرر	متطلب سابق	المقرر	متطلب سابق
كيمياء التحليل الطيفي (ك ي م 327)		ميكروبيولوجيا الفساد والتسممات (م ي ك 313)		وراثة سيتولوجية (ورث 303)	
كيمياء البروتينات	ك ي م	فيروولوجي (م ي ك 313)	م ي ك	وراثة الأسماك والكائنات	

	المائية (ورث 307)	203	(303)	204	(ك ي م 307)
ورث 301	وراثة جزينية (ورث 315)	م ي ك 203	تقسيم بكتريا (م ي ك 305)		كيمياء التحليل الكمي والفصل الكروماتوجرافي (ك ي م 309)
	التطور وديناميكية العشائر (ورث 309)	م ي ك 203	فسيولوجي بكتريا (م ي ك 307)	ك ي م 204	كيمياء الكربوهيدرات (ك ي م 311)
	الوراثة التكوينية (ورث 311)	م ي ك 203	ميكروبيولوجيا البيئة (م ي ك 309)		كيمياء التحليل القياسي (ك ي م 313)
	التشخيص الجيني والعلاج الجيني (ورث 313)	م ي ك 203	فيروس الكائنات الحية الدقيقة (م ي ك 311)		كيمياء السموم والبيئة (ك ي م 315)
الفصل الدراسي الثاني					
ورث 205	التحسين الوراثي للكائنات (ورث 304)	م ي ك 203	ميكروبيولوجيا تطبيقية (م ي ك 204)		كيمياء النواتج الطبيعية (ك ي م 302)
ورث 205	الإحصاء الوراثي (ورث 314)	م ي ك 203	ميكروبيولوجيا الأراضى (م ي ك 312)		الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة (ك ي م 306)
ورث 205	الطفور والمطفرات (ورث 306)	م ي ك 203	ميكروبيولوجيا الأسمدة الحيوية (م ي ك 306)	ك ي م 204	كيمياء المنظمات الحيوية (ك ي م 310)
	الوراثة المناعية (ورث 308)	م ي ك 203	ميكروبيولوجيا طبية (م ي ك 308)	ك ي م 204	كيمياء الزيوت والدهون (ك ي م 312)
	المعلوماتية الحيوية (ورث 310)	م ي ك 203	فسيولوجيا الفطر والطحالب (م ي ك 310)		كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات الطبية (ك ي م 314)
	التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثية (ورث 312)	م ي ك 302	سيروولوجي ومناعة (م ي ك 218)	ك ي م 204	كيمياء الأحماض النوية والبيولوجيا الجزينية (ك ي م 316)
ثانياً : متطلبات من خارج البرنامج					
أ- الفصل الدراسي الاول					
ن ب ت 101		3	2	2	أ غ ذ 303 مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان
ب - الفصل الدراسي الثاني					
		3	2	2	ن ب ت 114 مزارع الأعضاء والأنسجة
		6			اجمالي

1. إذا رغب الطالب في تخصص فرعي من برنامج آخر ليسجل له في شهادة التخرج بجانب تخصص البرنامج، عليه أن يختار الـ 10 مقررات من قائمة هذا التخصص المطلوب.
2. يشترط أن يكون المتطلب السابق للمقرر الاختياري مقررًا إجباريًا فقط .

الهيكل الأكاديمي للبرنامج

م	مجال الدراسة	المدى	التوصيف
1	العلوم الأساسية	$18 \times 100 / 55 = 32.7\%$	علم النبات - علم الحيوان - رياضة - طبيعة وأرصاد جوية - كيمياء عامة - أساسيات الصناعات الغذائية والألبان - أساسيات إنتاج نباتي - أساسيات إنتاج حيواني وداجني - أساسيات الأراضي والمياه - أساسيات وقاية وامراض النبات - أساسيات وراثية - نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي واجتماع ريفي - فسيولوجيا النبات - أمراض النبات والتقنية الحيوية - مهارات إسعافات أولية - العمل التطوعي وتعليم الكبار - أخلاقيات المهنة - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان.
2	العلوم الإنسانية والاجتماعية	$6 \times 100 / 55 = 10.9\%$	إدارة أعمال مزرعية - أساسيات تسويق - إرشاد زراعي - تنمية ريفية - قضايا مجتمعية - لغة انجليزية.
3	العلوم التخصصية	$23 \times 100 / 55 = 41.8\%$	مقررات التخصص (23)
4	التدريب الميداني	$3 \times 100 / 55 = 5.5\%$	التدريب الميداني - مشاريع التخرج (مادة بحث) - مهارات البحث والتحليل.
5	تكنولوجيا المعلومات	$2 \times 100 / 55 = 3.6\%$	مهارات الحاسب الآلي - المعلوماتية الحيوية -
6	نسبة (تستخدمها الكليات لتطوير برامجها وتحقيق رسالتها)	$3 \times 100 / 55 = 5.5\%$	مزارع الأعضاء والأنسجة - مراقبة جودة وسلامة الأغذية - فسيولوجيا النبات.

مطابقة المخرجات التعليمية المستهدفة للبرنامج التكنولوجي الحيوية (المهارات المستهدفة من البرنامج) مع المقررات ومع أساليب التقييم التي تحققها (أضيف التصحيح الإلكتروني في جميع المقررات بسبب ظهور الكورونا).

أ. المعرفة والفهم Knowledge and Understanding

المخرجات التعليمية المستهدفة للبرنامج ILOS	المقررات	أساليب التقييم
1. يعرف العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية ذات الصلة بالزراعة.	علم النبات 101- علم الحيوان 101- رياضه 101- طبيعة وأرصاء جوية 101- كيمياء عامة 101- أساسيات الصناعات الغذائية والألبان 101 - أساسيات إنتاج نباتى 102- أساسيات إنتاج حيوانى 102-نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي واقتصادية 102 - أساسيات الأراضي والمياه 102- أساسيات وقاية وأمراض النبات 102 - مهارات الحاسب الآلى عام 2- كيمياء عضوية 205 - إنجليزي عام 3- ميكروبيولوجيا عامة 203- أساسيات وراثه 205- فسيولوجيا نبات 201- مهارات الاتصال والعرض عام 4- تدوير مخلفات 200 - أمراض النبات والتقنية الحيوية 202-الكيمياء الحيوية 204- ميكروبيولوجيا 302- التحسين الوراثى للكائنات 304- الطفور والمطفرات 306- الوراثة المناعية 308- وراثه الأسماك 307- الإحصاء الوراثى 314- م . زراعية م ي ك 302- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م . الاراضى م ي ك 312- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- م . البيئه م ي ك 309 - فيروسات نباتية م ي ك 202- سيروولوجى ومناعة م ي ك 218- - م . تطبيقية م ي ك 204- العمل التطوعى وتعليم الكبار عام 24- الكيمياء العضوية المتقدمة ك ي م 206- كيمياء الإنزيمات ك ي م 306- ك. التحليل الطيفي ك ي م 327- ك. البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمى والكروماتوجرافي ك ي م 309- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 - كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304- كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302- الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 314 -	الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.

<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>علم النبات 101- تنمية ريفية 219 – إرشاد زراعى 204 أساسيات الصناعات الغذائية والألبان 101- أساسيات إنتاج نباتى 102- أساسيات إنتاج حيوانى 102- أساسيات الأراضى والمياه 102- انجليزى عام 3- الزراعة العضوية 200- مهارات الاتصال والعرض عام 4- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- م. الاسمدة الحيوية م ي ك 306- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- التدريب الميدانى-كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313</p>	<p>2. يحدد المصطلحات الزراعية ومرادفاتها شائعة الاستخدام في الريف.</p>
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>علم الحيوان 101- نظرية اقتصادية واقتصاد زراعى ومجتمع ريفى 102- أساسيات إنتاج نباتى 102- أساسيات وقاية وأمراض نبات 102- أساسيات أراضى ومياه 102- أساسيات إنتاج حيوانى وداجنى 102- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- أساسيات تسويق 202- م. الفساد والتسممات م ي ك 213- م. تطبيقية م ي ك 204- مراقبة جودة وسلامة الأغذية 303- التدريب الميدانى-كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306- كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315</p>	<p>3. يصف عناصر المخاطرة في العمليات الزراعية، وكيفية التعامل معها.</p>
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>تدوير المخلفات الزراعية 200- الزراعة العضوية 200 - م . زراعية م ي ك 302- م. البيئة م ي ك 309 - م. تطبيقية م ي ك 204- كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306- كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309- الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326</p>	<p>4. يذكر أساليب تداول وتصنيع وإعادة تدوير المخلفات الزراعية.</p>
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>علم النبات ن ب ت 101 - رياضة 101- إدارة أعمال مزرعية 203- أساسيات إنتاج نباتى 102- أساسيات إنتاج حيوانى 102- أساسيات وقاية وأمراض نبات 102- أساسيات الأراضى والمياه 102- معايير إنتاج الغذاء الأمن 200- إرشاد زراعى 204- مراقبة جودة وسلامة الأغذية 303- مهارات البحث والتحليل عام 8- كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313</p>	<p>5. يحدد أساسيات تخطيط وتنفيذ الأعمال الزراعية.</p>
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>نظرية اقتصادية واقتصاد زراعى ومجتمع ريفى 102- أساسيات تسويق 202</p>	<p>6. يعرف أساسيات الاقتصاد: الكلية والجزئية.</p>
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>نظرية اقتصادية واقتصاد زراعى ومجتمع ريفى 102- قضايا مجتمعية عام 1- إدارة أعمال مزرعية 203- إرشاد زراعى 204- مهارات الاتصال والعرض عام 4- مهارات البحث والتحليل عام 8- إدارة أعمال مزرعية 203- تنمية ريفية 219- التدريب الميدانى- كيمياء التحليل القياسي</p>	<p>7. يعرف الجوانب: الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في المجتمعات الزراعية وعلاقتها بالتنمية المستدامة.</p>

	ك ي م 313 - بحث 400	
الامتحان التحريري - امتحان العملى - الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	أساسيات الصناعات الغذائية والألبان101- الزراعة العضوية 200- الأمان الحيوي وراثية200- الطفور والمطفرات 306- م . زراعة م ي ك 302- م. تطبيقية م ي ك204- التدريب الميدانى- كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 - كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310	8. يعرف ضوابط وممارسات أنظمة الأمان الحيوي فى مجال الزراعة.
الامتحان التحريري - امتحان العملى - الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	علم النبات 101- علم الحيوان 101- أساسيات الوراثة 205- تدوير مخلفات زراعية200- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثةية 312- التطور وديناميكية العشائر 309- بحث 400- م . زراعية م ي ك 302- م. الاراضى م ي ك312- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك203- م. البيئة م ي ك309- الوراثة السيولوجية303- الوراثة التكوينية311 - التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثةية 312- التطور وديناميكية العشائر 309- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- بحث 400	9. يشرح مفاهيم التنوع البيولوجي، وأساليب الحفاظ على الموارد الطبيعية.
الامتحان التحريري - امتحان العملى - الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	النظرية الاقتصادية واقتصاد زراعى ومجتمع ريفى 102- قضايا مجتمعية عام1- إدارة أعمال مزرعية 203- الأمان الحيوي وأخلاقيات الهندسة الوراثةية 200- إرشاد زراعى 204- أخلاقيات المهنة عام 7 - م. الفساد والتسممات م ي ك213- مراقبة جودة وسلامة الأغذية303- مهارات إسعافات أولية عام 18- بحث 400- تنمية ريفية م ج ت 219	10. يميز التشريعات الزراعية ، وأخلاقيات المهنة ذات العلاقة بالبيئة وصحة الإنسان.
الامتحان التحريري - امتحان العملى - الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	طبيعة وأرصاد جوية 101- معايير إنتاج الغذاء الأمن 200- إرشاد زراعى 204- أساسيات تسويق 202- مراقبة جودة وسلامة الأغذية303- أخلاقيات المهنة عام 7- التدريب الميدانى- العمل التطوعى وتعليم الكبار عام 24- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201	11. يتعرف على مفاهيم وعناصر إدارة الجودة.
الامتحان التحريري - امتحان العملى - الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية 102- مهارات الحاسب الآلى عام 2- فسيولوجى نبات 201- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- الوراثة الكيماوية الحيوية 301- الوراثة السيولوجية 303- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- الطفور والمطفرات 306- الوراثة التكوينية 311- الوراثة المناعية 308- الإحصاء الوراثى 314- وراثية الأسماك 307- المعلوماتية الحيوية310-	12. يميز العلوم البيئية ذات العلاقة بالتكنولوجيا الحيوية.

	<p>م. طبية م ي ك 308- فيرولوجى م ي ك303- فيروسات نباتية م ي ك202- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك311- وراثه كائنات دقيقة 203- كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302- الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314- بحث 400</p>	
<p>الامتحان التحريرى – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية 102- أساسيات الوراثة 205- التنمية الريفيه 219- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- التحسين الوراثى للكائنات 304- الطفور والمطفرات 306- التطور وديناميكية العشائر 309- م . زراعية م ى ك 302- فيرولوجى م ي ك303- م. البيئة م ي ك309- تقسيم بكتريا م ي ك305- وراثه كائنات دقيقة 203- الهندسة الوراثية 202- فيروسات نباتية م ى ك202- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك310- سيولوجى ومناعة م ي ك218 - م. تطبيقية م ي ك204 - الكيمياء العضوية ك ي م 205- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316- بحث 400- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 - الوراثة التكوينية ورث - 311</p>	<p>13 يحدد استخدامات التكنولوجيا الحيوية فى تطوير الزراعة والمحافظة على البيئة.</p>
<p>الامتحان التحريرى – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>مزارع الأعضاء والأنسجة 114- فسيولوجى نبات 201- التحسين الوراثى للكائنات 304- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312-الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326-</p>	<p>14 يتعلم تقنيات مزارع الأنسجة وتطبيقاتها.</p>
<p>الامتحان التحريرى – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية 102- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- التحسين الوراثى للكائنات 304- الهندسة الوراثية 202- وراثه الأسماك 307- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 -</p>	<p>15 يفسر دور تقنية هجن المادة الوراثية فى تعديل النظام الوراثى للكائنات.</p>
<p>الامتحان التحريرى – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية 102- الوراثة الكيماوية الحيوية 303- وراثه كائنات دقيقة 203- الوراثة الجزيئية 315- الوراثة الجزيئية 315- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- الهندسة الوراثية 202- وراثه الأسماك 307- المعلوماتية الحيوية 310- كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327- كيمياء البروتينات ك ي م 307- كيمياء التحليل الكمى والكروماتوجرافى ك ي م 309- كيمياء</p>	<p>16 يلخص مبادئ علوم الجينوميات والبروتيومات والمعلوماتية الحيوية.</p>

	الأحماض النووية ك ي م 316- بحث 400- الوراثة التكوينية ورث 311 -	
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية 102- فسيولوجى نبات 201- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- مزارع الأعضاء والأنسجة 114- الوراثة الكيماوية الحيوية 303- وراثة كائنات دقيقة 203- الوراثة التكوينية 311- وراثة الأسماك 307- التطور وديناميكية العشائر 309- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- الوراثة المناعية 308- الهندسة الوراثية 202- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312- م . زراعية م ي ك 302 - م. طبية م ي ك 308 - فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م. الاراضى م ي ك 312- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311- سيروولوجى ومناعة م ي ك 218- التدريب الميدانى- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - بحث 400- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201-الوراثة التكوينية ورث 311 -	17 يحدد العمليات والطرق التي تستخدم في التكنولوجيا الحيوية للحيوانات والنباتات والكائنات الدقيقة.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- م. طبية م ي ك 308- م. الاراضى م ي ك- فيروولوجى م ي ك 303- فيروسات نباتية م ي ك 202- كيمياء الإنزيمات ك ي م - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309	18 يشرح أسس استخدام التكنولوجيا الحيوية في تشخيص أمراض النبات ، والسيطرة عليها.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304	19 يحدد طرق إنتاج النواتج البيولوجية الثانوية باستخدام المفاعلات البيولوجية.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	أساسيات الصناعات الغذائية والألبان 102- معايير إنتاج الغذاء الأمن 200- أمراض النبات والتقنية الحيوية 202- م. الفساد والتسممات م ي ك 213- مراقبة جودة وسلامة الأغذية 303- أخلاقيات المهنة عام 7- كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304- كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302-	20 يصف أهمية التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الغذائية، وإنتاج مواد غذائية آمنة.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	أمراض النبات والتقنية الحيوية أم ر 202 - مزارع الأعضاء والأنسجة 114- التشخيص الجزيئى والعلاج الجينى 313- فيروولوجى م ي ك 303-	21 يميز أسس الإصابة بالأمراض وإنتاج نباتات خالية من الكائنات الممرضة.

	تقسيم بكتريا م ي ك 305- فيروسات نباتية م ي ك 202	
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	الزراعة العضوية 200م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فسيولوجى الفطر و الطحالب م ي ك 310	22. يذكر دور التكنولوجيا الحيوية في إنتاج المخصبات والمبيدات الحيوية.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	الوراثة السيتولوجية 303- الوراثة الجزيئية 315- الوراثة التكوينية 311- التحسين الوراثي للكائنات 304- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312- التطور وديناميكية العشائر 309- وراثة كائنات دقيقة 203- المعلوماتية الحيوية 310- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316	23. يشرح أسس التكنولوجيا الحيوية في المحافظة على الأصول الوراثية.
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- م. طبية م ي ك 308- أخلاقيات المهنة عام 7- قضايا مجتمعية عام 1	24. يصف المعايير القياسية الدولية فيما يختص بالجوانب الأخلاقية، والاجتماعية لاستخدامات التكنولوجيا
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	تدوير المخلفات الزراعية 200- تنمية ريفية 219- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305	25. يصف اقتصاديات تطبيق التكنولوجيا الحيوية.

ب. المهارات الذهنية Intellectual Skills

أساليب التقييم	المقررات	المخرجات التعليمية المستهدفة للبرنامج
الامتحان التحريري – امتحان العملى- الامتحان الشفوى- امتحان منتصف الترم.	علم النبات 101- علم الحيوان 101- أساسيات وقاية وأمراض زراعية 102- رياضة ه ن د 101- - بحث عام 400- أساسيات الصناعات الغذائية والألبان 101- أساسيات الأراضى والمياه 102- أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102- مهارات الحاسب الآلى عام 2- لغة انجليزية عام 3- أساسيات الوراثة 205- التحسين الوراثي للكائنات 304- الإحصاء الوراثي 314- التطور وديناميكية العشائر 309- تدريب ميدانى- بحث 400- م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306 - فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م. الاراضى م ي ك 312- فيرولوجى م ي ك 303- م . زراعية م ي ك 302 - ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- م. البيئة م ي ك 309- تقسيم بكتريا م ي ك 305- م. تطبيقية م ي ك 204- مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102 الكيمياء العضوية ك ي م 205- كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306- تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء	1. يجمع ويحلل البيانات لحل المشكلات الزراعية.

	<p>التحليل الطيفي ك ي م 327- كيمياء البروتينات ك ي م 307- كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافي ك ي م 309- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313- كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315- الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312- نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102- الزراعة العضوية نباتي 200- فسيولوجيا نبات ن ب ت 201- مهارات الاتصال والعرض عام 4- مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303- تنمية ريفية م ج ت 219 - المعلوماتية الحيوية ورث 310- إرشاد زراعي م ج ت 204</p>	
<p>الامتحان التحريري – امتحان العملي- الامتحان الشفوي- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>كيمياء عامة 101- أساسيات الوراثة 205- الوراثة الكيماوية الحيوية 303- مهارات إسعافات أولية عام 18- معايير إنتاج الغذاء الأمن 200- الوراثة السيتولوجية 303- الإحصاء الوراثي 314- وراثة الأسماك 307- وراثة كائنات دقيقة 203- التحسين الوراثي للكائنات 304- التطور وديناميكية العشائر 309- الوراثة التكوينية ورث 311- الوراثة المناعية 308 - الإحصاء الوراثي اختياري ورث 314 المعلوماتية الحيوية ورث 310- بحث عام 400- م . زراعية م ي ك 302 - م . طبية م ي ك 308 - م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فيروسات نباتية م ي ك 202- فسيولوجي الفطر والطحالب م ي ك 310- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311- م. الفساد والتسممات م ي ك 213- الكيمياء العضوية ك ي م 205- تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200- الكيمياء الحيوية ك ي م 204- كيمياء عضوية متقدمة ك ي م - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- كيمياء التحليل الطيفي ك ي م 327- كيمياء البروتينات ك ي م 307- كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافي ك ي م 309- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311- كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313- كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315- كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304- كيمياء</p>	<p>2. يصمم ويجري التجارب، ويصل إلى استنتاج منطقي.</p>

	<p>النواتج الطبيعية ك ي م 302- الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312- كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314- كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - أساسيات وقاية وأمراض نبات وقاية 102- مهارات الاتصال والعرض عام 4- تطبيقات في التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201- مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114- إرشاد زراعى م ج ت 204- مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	
<p>الامتحان التحريري – الامتحان العملي- الامتحان الشفوي- امتحان منتصف الترم.</p>	<p>علم النبات ن ب ت 101- علم الحيوان وق ي 101 - طبيعة وأرصادة جوية أ رض 101 - رياضة 101- قضايا مجتمعية عام 1- نظرية اقتصادية واققتصاد زراعى ومجتمع ريفي 101- أساسيات الصناعات الغذائية والألبان أ غ ذ 101- مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102- أساسيات الأراضي والمياه أراضى 102 - أمراض النبات والتقنية الحيوية أ م ر 202- مهارات الحاسب الآلى عام 2 - فسيولوجيا نبات ن ب ت 201 - أساسيات الوراثة 205- تدوير مخلفات 200- العمل التطوعى وتعليم الكبار عام 24- مهارات الاتصال والعرض عام 4- الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- معايير إنتاج الغذاء الأمان أغذية 200- الوراثة الكيموابة الحيوية 301- الوراثة السيولوجية 303- الإحصاء الوراثى 314- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310 - التشخيص الجزيئى والعلاج الحيوي 313- الطفور والمطفرات 306- الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- وراثة كائنات دقيقة و ث 203- الوراثة التكوينية وراث 311- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201- الأمان الحيوى واخلاقيات الهندسة الوراثية وراث 200 - العمل التطوعى وتعليم الكبار (متطلب جامعة) عام 24- تدريب ميدانى- م . زراعية م ي ك 302 - م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م . الاراضى م ي ك 312- فيرولوجى م ي ك 303- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203 - م . البيئة م ي ك 309- سيرولوجى ومناعة م ي ك 218- م . تطبيقية م ي ك 204- بحث 400-</p>	<p>3. يستخدم الدلائل؛ بهدف تفسير الظواهر، وتقدير المخاطر.</p>

	<p>كيمياء عامة ك ي م 101- مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102- الكيمياء العضوية ك ي م 205 - الكيمياء الحيوية ك ي م 204- كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327- كيمياء البروتينات ك ي م 307- كيمياء التحليل الكمى والكروماتوجرافى ك ي م 309- كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 - كيمياء التحليل القياسى ك ي م 313- كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315- كيمياء التمثيل الحيوى ك ي م 304- كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302 - الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310- كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312- كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203 - تنمية ريفية م ج ت 219 - أخلاقيات المهنة عام 7- مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	
<p>الامتحان التحريرى – الامتحان العملى- الامتحان الشفوى.</p>	<p>قضايا مجتمعية عام 1 - أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102 - أساسيات إنتاج حيواني وداجني حيواني 102 - أساسيات الوراثة 205- م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310- م. تطبيقات م ي ك 204- تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - الزراعة العضوية نباتي 200- التدريب الميداني- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203 - أخلاقيات المهنة عام 7- مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114- أساسيات تسويق أ ق ت 202</p>	<p>4. يوضح أفضل البدائل؛ لتحقيق أقصى فائدة للمنشأة الزراعية</p>
<p>الامتحان التحريرى – الامتحان الشفوى.</p>	<p>علم النبات ن ب ت 101 - علم الحيوان و ق ي 101- أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102 - تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 - الوراثة الكيمائية الحيوية 303- الوراثة السيتولوجية 303- وراثه كائنات دقيقة 203- التحسين الوراثي للكائنات 304- الطفور والمطفرات 306- وراثه الأسماك 307- التطور وديناميكية العشائر 309- الهندسة الوراثية 202- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثة 312- الوراثة التكوينية وراث 311- هندسة وراثية وراث 202- م. البيئة م ي ك 309- فيروسات نباتية م ي</p>	<p>5. يقيم دور التنوع الوراثي في عمليات التطوير</p>

	ك204- م. تطبيقية م ي ك202- بحث 400 - مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316	
الامتحان التحريرى – الامتحان الشفوى.	التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- الوراثة الجزيئية 315- الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- هندسة وراثية و ر ث 202- المعلوماتية الحيوية ورث 310 - بحث 400- م. طبية م ي ك 308- فيروسات م ي ك 303- فيروسات نباتية م ي ك 202- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311- سيرولوجى ومناعة م ي ك 218- م. الفساد والتسممات م ي ك 213 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327- كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمى والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - التدريب الميدانى- مهارات البحث والتحليل عام 8	6. يطبق طرق المعلوماتية الحيوية فى تحليل نتائج التكنولوجيا الحيوية.

ج. المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills

أساليب التقييم	المقررات	المخرجات التعليمية المستهدفة للبرنامج
الامتحان العملى.	علم النبات ن ب ت 101- علم الحيوان و ق ي 101 - طبيعة وأرصاد جوية أ ر ض 101- أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102- أساسيات الأراضى والمياه أراضى 102- أساسيات وقاية وأمراض نبات وقاية 102- الزراعة العضوية نباتي 200- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 - التدريب الميدانى- أساسيات تسويق أ ق ت 202 - التحسين الوراثي للكائنات 304- م . زراعية م ي ك 302- م. الاراضى م ي ك 312 - ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- - م. تطبيقية م ي ك 204- بحث 400 - كيمياء البروتينات ك ي م 307	1. يطبق الممارسات الزراعية الجيدة لزيادة الإنتاج الزراعي.
الامتحان العملى.	أساسيات الصناعات الغذائية والألبان أ غ ذ 101- معايير إنتاج الغذاء الأمن أغذية 200 - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303-	2. ينتج غذاء آمن للإنسان والحيوان، مع الحفاظ على البيئة.

	<p>أخلاقيات المهنة عام 7- الطفور والمطفرات 306- م . زراعية م ي ك 302- فسيولوجى الفطر والطالب م ي ك310- م.الفساد والتسممات م ي ك213- - م. تطبيقية م ي ك204- بحث 400 - تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 - كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313</p>	
الامتحان العملى.	<p>طبيعة وأرصاء جوية أ ر ض 101 - أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102 - أساسيات إنتاج حيواني وداجني حيواني 102- أساسيات الأراضي والمياه أراضى 102 - أمراض النبات والتقنية الحيوية أ م ر 202 - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303 إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203 -تنمية ريفية م ج ت 219- أخلاقيات المهنة عام 7- الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- بحث 400 - تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313</p>	<p>3. يستخدم الموارد الزراعية بطريقة مثلى، من أجل زراعة مستدامة.</p>
الامتحان العملى.	<p>بحث 400 -نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203- - أساسيات تسويق أ ق ت 202 - مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	<p>4. يضع موازنة مبدئية للمشاريع الزراعية.</p>
الامتحان العملى.	<p>بحث 400 - نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203- أساسيات تسويق أ ق ت 202 - مهارات البحث والتحليل عام 8- تنمية ريفية م ج ت 219</p>	<p>5. يجري تحليلا للسوق المحلي، ويضع الخطط لتطوير الأعمال الزراعية.</p>
الامتحان العملى.	<p>نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102 - الزراعة العضوية نباتي 200- مهارات الاتصال والعرض عام 4- العمل التطوعي وتعليم الكبار عام 24 إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203- تنمية ريفية م ج ت 219- أساسيات تسويق أ ق ت 202 - مهارات البحث والتحليل عام - كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313</p>	<p>6. يخطط في ضوء المتغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية.</p>
الامتحان العملى.	<p>قضايا مجتمعية عام 1- الزراعة العضوية نباتي 200- العمل التطوعي وتعليم الكبار عام 24- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203- تنمية ريفية م ج ت 219- إرشاد زراعي م</p>	<p>7. يحدد الأولويات اللازمة لتنمية المجتمعات الريفية، والمناطق غير الحضرية.</p>

	ج ت 204	
الامتحان العملي.	أمراض النبات والتقنية الحيوية أم ر 202- إرشاد زراعي م ج ت 204	8. ينفذ برامج الإرشاد الزراعي.
الامتحان العملي.	علم النبات ن ب ت 101- رياضة ه ن د 101- أساسيات الصناعات الغذائية والألبان أ غ ذ 101- أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102- أساسيات وقاية وأضرار نبات وقاية 102 - مهارات الحاسب الآلي عام 2 - لغة انجليزية عام 3- فسيولوجيا نبات ن ب ت 201 مهارات الاتصال والعرض عام 4 - معايير إنتاج الغذاء الأمن أغذية 200 - وراثية كيميائية حيوية و ر ث 301 - التدريب الميداني - مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 أساسيات الوراثة 205- التشخيص الجزيئي والعلاج الجيني 313- الوراثة الجزيئية 315- التحسين الوراثي للكائنات 304- الطفور والمطفرات 306- الإحصاء الوراثي 314- الوراثة المناعية 308- بحث 400- م. الاراضي م ي ك 312- المعلوماتية الحيوية و ر ث 310 - التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثية ورث 312- مهارات البحث والتحليل عام 8	9. يخطط وينفذ البحوث في ظل إرشادات محدودة.
الامتحان العملي.	الوراثة الكيماوية الحيوية 303- وراثية كائنات دقيقة 203- الهندسة الوراثية 202- الوراثة التكوينية و ر ث 311- م. طبية م ي ك 308- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311- سيرولوجي ومناعة م ي ك 218- م. الفساد والتسممات م ي ك 213 - كيمياء التحليل الطيفي ك ي م 327 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314	10. يشارك في فرق العمل لنقل الجينات في الكائنات المختلفة.
الامتحان العملي.	قضايا مجتمعية (متطلب جامعة) عام 1- معايير إنتاج الغذاء الأمن أغذية 200- تطبيقات في التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201- الوراثة السيولوجية 303- الطفور والمطفرات 306- المعلوماتية الحيوية ورث 310- التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثية و ر ث 312 - إرشاد زراعي م ج ت 204 - مهارات البحث والتحليل عام 8 - م. طبية م ي ك 308 - م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فيرولوجي م ي ك 303- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فيروسات نباتية م ي ك 202 - مقدمة في التكنولوجيا	11. يقدم الدعم التكنولوجي لحل المشاكل التي تطرأ عند استخدام التكنولوجيا الحيوية في الزراعة.

	الحيوية تكنولوجيا 102 - كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306	
الامتحان العملى.	الزراعة العضوية نباتى 200 - أمراض النبات والتقنية الحيوية أم ر 202 - أساسيات الوراثة 205- وراثة كائنات دقيقة 203- التحسين الوراثي للكائنات 304- الوراثة التكوينية ورث 311- م. طبية م ي ك 308- م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م. الاراضى م ي ك 312- فيرولوجى م ي ك 303- م. البيئة م ي ك 309- فيروسات نباتية م ي ك 202 - مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327 - كيمياء التحليل الكمى الكروماتوجرافى ك ي م 309	12. يستخدم التكنولوجيا الحيوية فى تنفيذ خطط التحسين فى النبات والحيوان والكائنات الدقيقة.
الامتحان العملى.	م . زراعية م ي ك 302- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- م. البيئة م ي ك 309- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311 - الكيمياء العضوية ك ي م 205 - تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل القياسى ك ي م 313 أخلاقيات المهنة عام 7 -	13 يطبق التكنولوجيا الحيوية فى معالجة التلوث البيئى
الامتحان العملى.	علم النبات ن ب ت 101 - علم الحيوان وق ي 101 - مهارات الحاسب الألى عام 2 - مهارات اسعافات اولية عام 18 - مهارات الاتصال والعرض عام 4 أمراض النبات والتقنية الحيوية أم ر 202 - مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 - التحسين الوراثى للكائنات ورث 304- المعلوماتية الحيوية ورث 310 - أساسيات الوراثة 205- التشخيص الجزيئى والعلاج الجيني 313- الوراثة الجزيئية 315- الإحصاء الوراثى 314- التطور و ديناميكية العشائر 309- الوراثة المناعية 308- بحث 400- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307 - م. البيئة م ي ك 309- فيروسات نباتية م ي ك 202- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310- - م. تطبيقية م ي ك 204 - كيمياء عامة ك ي م 101 - مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327 كيمياء البروتينات ك ي م 307 -	14. يستخدم البحوث والطرق التشخيصية لرسم بروتوكولات تحقق الأهداف المرجوة.

	<p>كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافي ك ي م 309 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304 الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 - كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	
الامتحان العملي.	<p>م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسولوجى الفطر والطالب م ي ك 310 - سيولوجى ومناعة م ي ك 218- م . تطبيقية م ي ك 204 - تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306 - كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 - كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304 - كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302 - الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201</p>	15. يستخدم الأدوات التكنولوجية في إنتاج المركبات الثانوية ذات القيمة البيولوجية .
الامتحان العملي.	<p>أمراض النبات والتقنية الحيوية أم ر 202- الوراثة الكيماوية الحيوية 303- وراثة الأسماك 307- التطور وديناميكية العشائر 309- الوراثة الجزئية 315- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312- الوراثة التكوينية ورث 311- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	16. يستخدم المرقمات الجزيئية في برامج الانتخاب لكل من النبات والحيوان.
الامتحان العملي.	<p>الوراثة التكوينية ورث 311 مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 - فيروسات نباتية م ي ك 202 - - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	17. يستخدم زراعة الأنسجة في الإنتاج التجاري للسلاطات النباتية.
الامتحان العملي.	<p>الوراثة الجزيئية 315- التحسين الوراثي للكائنات 304- م . زراعية م ي ك 302- تقسيم بكتريا م ي ك 305- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	18. يطبق أسس الوراثة الجزيئية في معالجة المادة الوراثية للكائنات الدقيقة المستخدمة في مجال تكنولوجيا الأغذية والأعلاف وإنتاج المخصبات والمبيدات.
الامتحان العملي.	<p>أخلاقيات المهنة عام 7 - معايير إنتاج الغذاء الأمن أغذية 200- أساسيات الصناعات الغذائية والألبان أ غ ذ 101- تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201- مراقبة جودة</p>	19. يطبق الطرق المعملية المناسبة للتعامل الأمن مع العينات البيولوجية ، من حيث التداول أو التخزين ، أو عند

	<p>وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303- التدريب الميداني- الزراعة العضوية نباتى 200- فسيولوجيا نبات ن ب ت 201- مهارات اسعافات اولية عام 18 مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 - - الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- الوراثة الكيمياء الحيوية 303- الوراثة السيولوجية 303- التشخيص الجزئي والعلاج الجيني 313- وراثة الأسماك 307- التطور وديناميكية العشائر 309- الطفور والمطفرات 306- وراثة كائنات دقيقة 203- الوراثة التكوينية ورث 311- الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثية 312- م . زراعية م ي ك 302 - م. طبية م ي ك 308- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م. الاراضى م ي ك 312- فيروولوجى م ي ك 303- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- تقسيم بكتريا م ي ك 305- كيمياء عامة ك ي م 101 - الكيمياء العضوية ك ي م 205 - الكيمياء الحيوية ك ي م 204 - كيمياء التحليل الطيفي ك ي م 327 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315 كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304 كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302 الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 - كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310 - كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	<p>التخلص منها.</p>
<p>الامتحان العملى.</p>	<p>كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302</p>	<p>20.ينتج النواتج الثانوية باستخدام المفاعلات الحيوية.</p>
<p>الامتحان العملى.</p>	<p>الهندسة الوراثية 202- التشخيص الجزئي والعلاج الجيني 313</p>	<p>21.يتعرف على الكائنات المعدلة وراثياً.</p>

د. المهارات العامة General Skills

أساليب التقييم		المخرجات التعليمية المستهدفة للبرنامج
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>رياضة ه ن د 101 - قضايا مجتمعية عام</p> <p>1- أساسيات الوراثة 205- الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية</p> <p>200- الوراثة السيتولوجية 303- وراثة الأسماك 307- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312- الإحصاء الوراثى 314- التطور وديناميكية العشائر 309- المعلوماتية الحيوية ورث</p> <p>310 - م . زراعية م ي ك 302 بحث 400- م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- م. الاراضى م ي ك 312- فيرولوجى م ي ك 303- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311 - م.الفساد والتسممات م ي ك 213- م. تطبيقية م ي ك 204 - كيمياء عامة ك ي م 101 - تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 الكيمياء الحيوية ك ي م 204 - كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306- كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء التحليل القياسى ك ي م 313 - كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315 - كيمياء التمثيل الحيوى ك ي م 304 - الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310 كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316</p>	1. يعرض المعلومات، ويفسر الظواهر شفاهة أو كتابة.
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>مهارات الحاسب الآلى عام 2 - لغة انجليزية عام 3 - بحث 400- فيروسات نباتية م ي ك 202- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311 - كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303 - الوراثة التكوينية ورث 311 - أخلاقيات المهنة عام 7 - مهارات الاتصال والعرض عام 4 - إرشاد زراعى م ج ت 204</p>	2. يتواصل بشكل مناسب باللغتين العربية والإنجليزية.

<p>الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.</p>	<p>طبيعة وأرصاد جوية أ ر ض 101 - نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102 - مهارات الاتصال والعرض عام 4 - أمراض النبات والتقنية الحيوية أ م ر 202 معايير إنتاج الغذاء الأمن أغذية 200 - العمل التطوعي وتعليم الكبار عام 24 - التدريب الميداني - أساسيات الوراثة 205- الوراثة السيتولوجية 303- الطفرات والمطفرات 306- التطور وديناميكية العشائر ورث 309 - الهندسة الوراثية 202- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310 - فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311-سيروولوجى ومناعة م ي ك 218- م.الفساد والتسممات م ي ك 213- م. تطبيقات م ي ك 204- بحث 400- فيروسات نباتية م ي ك 202 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	<p>3. يستخدم الوسائل السمعية والبصرية المناسبة في عرض البيانات والمعلومات.</p>
<p>الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.</p>	<p>علم النبات ن ب ت 101 - طبيعة وأرصاد جوية أ ر ض 101 - أساسيات إنتاج نباتي نباتي 102 - نظرية اقتصادية واقتصاد زراعي ومجتمع ريفي اقتصادية 102 - أساسيات الأراضي والمياه أراضى 102 - فسيولوجيا نبات ن ب ت 201 - مهارات الاتصال والعرض عام 4 - إرشاد زراعى م ج ت 204 - تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 - أساسيات الوراثة 205- الوراثة الكيماوية الحيوية 303- التشخيص الجزيئي والعلاج الجيني 313- وراثة الأسماك 307- الإحصاء الوراثة 314- التطور وديناميكية العشائر 309- وراثة كائنات دقيقة 203- الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثة 312- الوراثة التكوينية ورث 311 - مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 - المعلوماتية الحيوية ورث 310 - م . زراعية م ي ك 302 - م . الاسمدة الحيوية م ي ك 306- فسيولوجيا بكتريا م ي ك 307- م. البيئة م ي ك 309- فيروسات نباتية م ي ك 202- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311- م.الفساد والتسممات م ي ك 213- بحث 400 - مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102- تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 - كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل الطيفي</p>	<p>4. يعمل ضمن فريق ويتفهم سلوك المجموعات.</p>

	<p>ك ي م 327 - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 - كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315 - كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302 - الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - التدريب الميداني</p>	
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>أساسيات الصناعات الغذائية والألبان أ غ ذ 101 - مهارات اسعافات اولية عام 18 - العمل التطوعي وتعليم الكبار عام 24 - إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203 - تنمية ريفية م ج ت 219 - أخلاقيات المهنة عام 7 - وراثه الأسماك 307- بحث 400 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- إرشاد زراعى م ج ت 204 - مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	5. يكتسب المهارات الأساسية في الإدارة.
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>قضايا مجتمعية عام 1- أساسيات إنتاج حيواني وداجني حيواني 102 - مهارات الحاسب الآلى عام 2 - التدريب الميداني - التطور وديناميكية العشائر ورث 309 الطفور والمطفرات 306- التباين البيولوجى وحفظ الأصول الوراثية 312- م. المعلوماتية الحيوية ورث 310 بحث 400- الكيمياء الحيوية ك ي م 204 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 - كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 - كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304 - الكيمياء الفيزيائية لعلوم الحياة ك ي م 326 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - مهارات البحث والتحليل عام 8 - تقسيم بكتريا م ي ك 305 - فسيولوجى بكتريا م ي ك 307 - ميكروبيولوجيا الأسمدة الحيوية م ي ك 306</p>	6. يستخدم الحاسب الآلى في كتابة النصوص وتحليل وعرض البيانات.
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>مهارات الحاسب الآلى عام 2 - بحث 400- م. البيئة م ي ك 309-كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 - كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327 - كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - المعلوماتية الحيوية ورث 310 - مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	7. يستخدم تطبيقات الحاسب الآلى المتخصصة في مجال المهنة.
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>علم النبات ن ب ت 101 - علم الحيوان وق ي 101 - طبيعة وأرصاد جوية أ ر ض 101 - أساسيات إنتاج نباتي نباتي</p>	8. يستخدم تكنولوجيا المعلومات للحصول على المعلومات

	<p>102 - أساسيات إنتاج حيواني وداجني حيواني 102 - أساسيات الأراضي والمياه أراضى 102 - أساسيات وقاية وأمراض نبات وقاية 102 - فسيولوجيا نبات ن ب ت 201- تنمية ريفية م ج ت 219 - تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 201 - مراقبة جودة وسلامة الأغذية والألبان أ غ ذ 303 - الوراثة الكيماوية الحيوية 303- التشخيص الجزيئي والعلاج الجيني 313- الطفرور والمطفرات 306- وراثة الأسماك 307- التحسين الوراثي للكائنات 304- التطور وديناميكية العشائر ورث 309 - الإحصاء الوراثي ورث 314 - الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- المعلوماتية الحيوية ورث 310 - فيرولوجى م ي ك 303 - بحث 400- ميكروبيولوجيا عامه م ي ك 203- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فيروسات نباتية م ي ك 202- م.الفساد والتسممات م ي ك 213 - مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية تكنولوجيا 102 - كيمياء الإنزيمات ك ي م 305- كيمياء البروتينات ك ي م 307 - كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 كيمياء الكربوهيدرات ك ي م 311 كيمياء التحليل القياسي ك ي م 313 كيمياء السموم والبيئة ك ي م 315 كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304 كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302 كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310 كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 كيمياء السوائل الحيوية والتحليلات ك ي م 314 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316 - مزارع الأعضاء والأنسجة ن ب ت 114 - أساسيات تسويق أ ق ت 202</p>	<p>والبينات والتواصل.</p>
<p>الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.</p>	<p>علم الحيوان و ق ي 101 - طبيعة وأرصاد جوية أرض 101- الزراعة العضوية نباتى 200 - فسيولوجيا نبات ن ب ت 201 - مهارات الاتصال والعرض عام 4 - أساسيات الوراثة 205- الأمان الحيوى وأخلاقيات الهندسة الوراثية 200- الوراثة السيتولوجية 303- التشخيص الجزيئي والعلاج الجيني 313- الطفرور والمطفرات 306- وراثة الأسماك 307- الوراثة التكوينية ورث 311 - الإحصاء الوراثي 314- الوراثة الجزيئية 315- وراثة كائنات دقيقة 203- الهندسة الوراثية 202- الوراثة المناعية 308- التباين البيولوجى</p>	<p>9. يظهر قدرات التعلم الذاتي والمستمر، لتطوير معلوماته ومهاراته المهنية.</p>

	<p>وحفظ الأصول الوراثية 312- المعلوماتية الحيوية وورث 310 - م . زراعية م ي ك 302- م. طبية م ي ك 308- فيرولوجى م ي ك 303- م. البيئة م ي ك 309- تقسيم بكتريا م ي ك 305- فيروسات الكائنات الحية الدقيقة م ي ك 311-- م. تطبيقية م ي ك 204- بحث 400- فسيولوجى الفطر والطحالب م ي ك 310 - كيمياء عامة ك ي م 101 الكيمياء العضوية ك ي م 205 تدوير المخلفات الزراعية ك ي م 200 كيمياء عضوية متقدمة ك ي م 306 كيمياء الإنزيمات ك ي م 305 كيمياء التحليل الكمي والكروماتوجرافى ك ي م 309 - كيمياء التمثيل الحيوي ك ي م 304- كيمياء النواتج الطبيعية ك ي م 302- كيمياء المنظمات الحيوية ك ي م 310 - كيمياء الزيوت والدهون ك ي م 312 - كيمياء الأحماض النووية ك ي م 316- أخلاقيات المهنة عام 7- إرشاد زراعى م ج ت 204 - مهارات البحث والتحليل عام 8</p>	
الامتحان العملى - الامتحان الشفوى.	<p>الوراثة الجزيئية 315- وراثة كائنات دقيقة 203- الوراثة المناعية 308- بحث 400 - كيمياء التحليل الطيفى ك ي م 327- إدارة أعمال مزرعية أ ق ت 203 -</p>	10. يظهر مهارات قيادة المجموعات بشكل مرض

مصنوفة تطابق استراتيجيات التعليم والتعلم لبرنامج التكنولوجيا الحيوية مع استراتيجيات التعليم والتعلم بالكلية

المشروعات	التعلم الذاتي	التعلم الهجين	التعلم الالكتروني	التعلم التعاوني	العصف الذهني	المناقشة	الدروس العملية	المحاضرة المطورة	المستوى	نوع المقرر	اسم المقرر	م
		√	√	√			√	√	الأول	اجباري	مقدمة فى التكنولوجيا الحيوية (تكنولوجيا 102)	1
√	√	√	√			√	√	√	الثاني	اجباري	الميكروبيولوجيا العامة (م ك ى 203)	2
		√	√				√	√	الثاني	اجباري	ميكروبيولوجيا زراعية (م ك ى 302)	3
		√	√		√	√	√	√	الثاني	اجباري	الكيمياء العضوية (ك ى م 205)	4
		√	√		√	√	√	√	الثاني	اجباري	أساسيات وراثية (ورث 205)	5
		√	√	√			√	√	الثاني	اجباري	كيمياء عضوية متقدم (ك ى م 306)	6
	√	√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	تطبيقات فى التكنولوجيا الحيوية (تكنولوجيا 201)	9
		√	√				√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	وراثة كيمائية حيوية (ورث 301)	11
		√	√				√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	وراثة كائنات دقيقة (ورث 203)	11

المشروعات	التعلم الذاتي	التعلم الهجين	التعلم الإلكتروني	التعلم التعاوني	العصف الذهني	المناقشة	الدروس العملية	المحاضرة المطورة	المستوى	نوع المقرر	اسم المقرر	م
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	كيمياء التمثيل الحيوي (ك ي م 304)	13
√		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	فيروسات نباتية (م ي ك 202)	14
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	هندسة وراثية (ورث 202)	15
√	√	√	√		√	√	√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	كيمياء التحليل الطيفي (ك ي م 307)	16
		√	√		√		√	√	الثالث/ الرابع	اجباري	كيمياء البروتينات (ك ي م 307)	17
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء التحليل الكمي والفصل الكروماتوجرافي (ك ي م 309)	18
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء الكربوهيدرات (ك ي م 311)	19
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء التحليل القياسي (ك ي م 313)	21
√		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء السموم البيئية (ك ي م 315)	21
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء النواتج الطبيعية (ك ي م 302)	22

المشروعات	التعلم الذاتي	التعلم الهجين	التعلم الالكتروني	التعلم التعاوني	العصف الذهني	المناقشة	الدروس العملية	المحاضرة المطورة	المستوى	نوع المقرر	اسم المقرر	م
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء الفيزياء لعنوم الحياة (ك ي م 306)	23
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء المنظمات الحيوية (ك ي م 310)	24
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء الزيوت والدهون (ك ي م 312)	25
√		√	√		√	√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء السوائل والتحليلات الطبية (ك ي م 314)	26
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	كيمياء الاحماض النووية والبيولوجيا الجزيئية (ك ي م 316)	27
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	ميكروبيولوجيا الفساد والتسممات (م ي ك 213)	28
√		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	فيولوجى (م ي ك 303)	29
		√	√		√	√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	تقسيم بكتريا (م ي ك 305)	31
		√	√		√	√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	فسيولوجى بكتريا (م ي ك 307)	32
√		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	ميكروبيولوجيا البيئة (م ي ك 309)	33
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	فيروس الكائنات الحية الدقيقة (م ي ك 311)	34

م	اسم المقرر	نوع المقرر	المستوى	المحاضرة المطورة	الدروس العملية	المناقشة	العصف الذهني	التعلم التعاوني	التعلم الإلكتروني	التعلم الهجين	التعلم الذاتي	المشروعات
35	ميكروبيولوجيا تطبيقية (م ي ك 204)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		
36	ميكروبيولوجيا الأراضى (م ي ك 312)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		
37	ميكروبيولوجيا الأسمدة الحيوية (م ي ك 306)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√		√	√	√		
38	ميكروبيولوجيا طبية (م ي ك 308)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√		√	√	√		√
39	فسيولوجيا الفطر والطحالب (م ي ك 310)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		
40	سيرولوجى ومناعة (م ي ك 218)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		
41	وراثة سيتولوجية (و ر ث 303)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√	√		√	√		√
42	وراثة الأسماك والكانفات المانية (و ر ث 307)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√	√		√	√		
43	وراثة جزينية (و ر ث 315)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√		√	√	√		
44	التطور وديناميكا العشائر (و ر ث 309)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		
45	الوراثة التكوينية (و ر ث 311)	اختياري	الثالث/ الرابع	√	√	√			√	√		

المشروعات	التعلم الذاتي	التعلم الهجين	التعلم الالكتروني	التعلم التعاوني	العصف الذهني	المناقشة	الدروس العملية	المحاضرة المطورة	المستوى	نوع المقرر	اسم المقرر	م
√		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	التشخيص الجزيئي والعلاج الجيني (و ر ث 313)	46
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	التحسين الوراثي للكانينات (و ر ث 304)	47
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	الإحصاء الوراثي (و ر ث 314)	48
		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	الطفور والمطفرات (و ر ث 306)	49
√		√	√	√		√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	الوراثة المناعية (و ر ث 308)	50
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	المعلوماتية الحيوية (و ر ث 310)	51
		√	√			√	√	√	الثالث/ الرابع	اختياري	التباين البيولوجي وحفظ الأصول الوراثية (و ر ث 312)	52

أما مطابقة المخرجات المستهدفة للمقررات مع المحاضرات موجودة في كل مقرر.
- متطلبات الالتحاق بالبرنامج:

يشترط للالتحاق بالبرنامج التكنولوجي الحيوية:

- 1- وجود الطالب في المستوى الثاني بعد حصوله في المستوى الأول على 30 وحدة على الأقل من إجمالي 36 وحدة.
 - 2- رغبة الطالب في الالتحاق بالبرنامج بعد مناقشة الطالب مع مرشده الأكاديمي.
 - 3- النجاح في مقرر تكنولوجيا 102 بالمستوى الأول (مقدمة في التكنولوجيا الحيوية).
 - 4- تسجيل الطالب في المقررات الدراسية الخاصة بالبرنامج في المستوى الثاني وفقا للخطوات العملية المتبعة لتسجيل الطلاب في المقررات الدراسية وفي النموذج المعد لذلك وبعد موافقة مجلس الكلية على الالتحاق بالبرنامج.
- يمكن اعتبار المواصفات التالية من متطلبات الالتحاق بالبرنامج دون الالتفات لأية استثناءات:
- 1- حق الطالب في الالتحاق بالبرنامج الذي يرغب فيه.
 - 2- المعايير الأكاديمية التي تحددها الكلية.

-القواعد المنظمة لاستكمال البرنامج:

يجب على الطالب أن ينهي المقررات الدراسية الإجبارية من قبل الكلية والجامعة بالمستوى الأول ، أما في المستوى الثاني يجب على الطالب أن يسجل 12 وحدة على الأقل بحيث لا يتعدى 21 وحدة بكل فصل دراسي من المستويات التالية.

-طرق وقواعد تقييم الملتحقين بالبرنامج:

الطريقة	ما تقيسه من المخرجات التعليمية المستهدفة
1- امتحان نظري شامل	المعارف والفهم والمهارات الذهنية.
2- امتحان عملي	المهارات المهنية والمهارات العامة.
3- امتحان شفهي	المهارات الذهنية ومهنية
4- امتحان ميد ترم	المعارف والفهم والمهارات المهنية والذهنية.
5- امتحان اعمال سنه	المعارف والفهم والمهارات المهنية والذهنية والعامة.
6- استبيانات	للتغذية الراجعة.

10- طرق تقويم البرنامج:

القائم بالتقويم	الوسيلة	العينة
١ - طلاب الفرقة النهائية	استبيانات واستقصاءات	10 - 20%
٢ - الخريجون	مقابلات واستبيانات وندوات	10 - 20%
٣ - أصحاب الأعمال	مقابلات واستبيانات وندوات	10 - 20%
٤ - مقيم خارجي أو ممتحن خارجي	تقارير دورية	نموذج تقرير المقيم الخارجي
٥ - طرق أخرى	دراسة متطلبات السوق	خطة دراسة متطلبات السوق



رؤساء الأقسام

الكيمياء: أ.د. مرفت أحمد رأفت

الميكروبيولوجيا الزراعية: أ.د. إيناس عبد التواب

الوراثة: أ.د. أشرف بكرى عبد الرازق

مدير البرنامج

أ.د. هاني عبد الله محمد سرور

التاريخ: 2024 / 1 / 16



مصنوفة توافق مخرجات التعلم المستهدفة للبرنامج مع المقررات

