Module (Course Syllabus) Catalogue

2022-2023

College/ Institute	**Khabat Technical Institute**	
Department	**Plant Protection**	
Module Name	**Biological control**	
Module Code	**BIC303**	
Degree	**Technical Diploma** [√] **Bachler** [ ] **High Diploma** [ ] **Master** [ ] **PhD** [ ]	
Semester	**3**	
Qualification	**Ph.D. in Entomology**	
Scientific Title	**Assistant Professor**	
ECTS (Credits)	**6**	
Module type	**Prerequisite** [ ] **Core** [√] **Assist.** [ ]	
Weekly hours	**4**	
Weekly hours (Theory)	**(1) hr Class**	**(36) Total hrs Workload**
Weekly hours (Practical)	**(3) hr Class**	**(54) Total hrs Workload**
Number of Weeks	**12**	
Lecturer (Theory)	**Zewar Zainal Omar**	
E-Mail & Mobile NO.	**zewar.omar@epu.edu.iq 07504529386**	
Lecturer (Practical)	**Zewar Zainal Omar**	
E-Mail & Mobile NO.	**zewar.omar@epu.edu.iq 07504529386**	
Websites	**http://epu.edu.iq**	

Course Book

<table>
<tr><td>Course Description</td><td colspan="5">The course introduces students to the fundamental concepts of biological of insects including: the use of diseases, predators, parasites and parasitoids, etc. to control pests. It also includes two field trips.</td></tr>
<tr><td>Course objectives</td><td colspan="5">General objective / Biological Control of Insects exposes students at the graduate level to areas that address issues related to all aspects of the use of insects to management pests in agricultural and natural systems.</td></tr>
<tr><td>Student's obligation</td><td colspan="5">1- Seminar
2- Presentation
3- Homework
4- Report
5- Quiz
6- Collecting Samples</td></tr>
<tr><td>Required Learning Materials</td><td colspan="5">- lectures;
- experiments addressing (a) Viruses as biocontrol agents, (b) Predators and parasitoids as biocontrol agents, (c) Bacteria as biocontrol agents, (d) Nematodes as biocontrol agents;
- writing short reports on the experiments</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Evaluation</td><td colspan="2">Task</td><td>Weight (Marks)</td><td>Due Week</td><td>Relevant Learning Outcome</td></tr>
<tr><td colspan="2">Paper Review</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Assignments</td><td>Homework</td><td>5</td><td>4</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Class Activity</td><td>2</td><td>2</td><td>2%</td></tr>
<tr><td>Report</td><td>5</td><td>4</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Seminar</td><td>5</td><td>4</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Essay</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Project</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Quiz</td><td>8</td><td>6</td><td>8%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lab.</td><td>10</td><td>4</td><td>10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Midterm Exam</td><td>25</td><td>5</td><td>25%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Final Exam</td><td>40</td><td>12</td><td>40%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Total</td><td>100</td><td></td><td>100%</td></tr>
</table>

Specific learning outcome:	After successful completion of this course students are expected to be able to: - explain what makes an insect species a pest and what types of biological control are available; - explain what kinds of biological control agents are available to control insect pests and what their biological characteristics are; - recognize ecological and biological characteristics of pest and biological control agents that are important determinants of the success of biological control; - carry out experiments to investigate the ecology and behaviour of biocontrol agents; - explain what legislation is in place that affects the application of biological control; - identify the economic interests of all stakeholders involved and how these interests align, and whether this influences the choice and structure of the pest control programmes.
Course References:	**- Rechcigl, J.E. and Rechcigl, N.A. eds., 1999. *Biological and biotechnological control of insect pests*. CRC Press.** **- Fisher, T.W., Bellows, T.S., Caltagirone, L.E., Dahlsten, D.L., Huffaker, C.B. and Gordh, G. eds., 1999. *Handbook of biological control: principles and applications of biological control*. Elsevier.** **- Vincent, C., Goettel, M.S. and Lazarovits, G. eds., 2007. *Biological control: a global perspective: case studies from around the world*. Cabi.** **1- اسس وطرائق مكافحة الآفات الزراعية أ.د. نزار مصطفى الملاح سنة** 2012 **2- المكافحة المتكاملة للآفات ادوارد هـ . غلاس ترجمة د. جليل أبو الحب سنة** 1992 **3- المقاومة الحيوية للآفات د. حمزة كاظم الزبيدي سنة** 1992 **4- مبيدات الحشرات الحيوية أ.د. نزار مصطفى الملاح سنة** 2015 **5- المكافحة الحيوية للآفات الحشرية بين النظرية والتطبيق** **دكتور /محمد طناني – كلية العلوم - جامعة الأزهر القاهرة سنة** 2017

Course topics (Theory)	Week	Learning Outcome
مفهوم مكافحة الأفات	1	
مشاكل التوسع في استخدام المبيدات لمكافحة الافات الزراعية	2	
الطرائق الوراثية في مكافحة الافات	3	
المكافحة الحيوية ودورها في إدارة مكافحة الآفات	4	
المقاومة الحيوية للآفات الحشرية السبل المستخدمة في برامج المقاومة الحيوية	5	
الأجراءات المتبعة في ادخال الأعداء الحيوية	6	
الحشرات المتغذية على الحشرات (1) المتطفلات الحشرية أ- تقسيم الطفيليات طبقاً لطبيعة تطورها على العائل ب- تقسيم الطفيليات طبقاً لمكان وضع البيض ومعيشة الأفراد	7	
الحشرات المتغذية على الحشرات (2) المتطفلات المفترسات رتب الحشرات المفترسة	8	
المقاومة الجرثومية للآفات الحشرية	9	
انواع المسببات المرضة التي تصيب الحشرات	10	
ميكانيكية الدفاع في الحشرات	11	
الفرمونات	12	
Practical Topics	**Week**	**Learning Outcome**
نبذة عن المقاومة الحيوية، المفترسات ، تعريف المفترسات، الصفات العامة للمفترسات.	1	
رتبات التي تنتمي الى الحشرات المفترسة، مميزات رتبة غمدية الأجنحة.	2	
مميزات رتبة جلدية الأجنحة.	3	
مميزات رتبة شبكية الأجنحة.	4	
مميزات رتبة الرعاشات. مميزات رتبة الصراصر وفرس النبي.	5	

	6	مميزات رتبة غشائية الأجنحة. مميزات رتبة نصفية الأجنحة.
	7	نبذة عن الطفيليات، أنواع الطفيليات، أسباب انجذاب الطفيل للعائل.
	8	رتبات التي تنتمي الى الطفيليات.
	9	الطفيليات التابعة لرتبة غشائية الأجنحة.(طفيليات البيض، طفيليات اليرقات، طفيليات العذارى، طفيليات الحشرات الكاملة)
	10	الطفيليات التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة.
	11	المسببات المرضية، طرق انتقال المسببات المرضية، الأعراض المرضية للمسببات المرضية.
	12	أمثلة للمسببات المرضية وعوائلها الحشرية، (البكتريا، الفطريات، البروتوزوا، النيماتودا، الفايروسات).

Questions Example Design

س1/ پێناسەی ئەمانەی خوارەوە بکە

(الاعداء الحيوية , Parasites, Hibernation, Pest survey, Generation, الحد الحرج الاقتصادي)

س2/ جیاوازی لەنێوان نێچیرگرەکان (المفترسات) و مشەخۆرەکان (الطفيليات) بکە؟

س3/ سوودەکانی بەکارهێنانی بەروبوومی بەرگریکەر بۆ قەلاچۆکردنی دەرد بنووسە؟

س4/ بۆ سەرکەوتنی ڕێگریکردن یان گواستنەوەی دەرد دەبێت ڕەچاوی چەند خاڵێك بکەین ئەو خالانە چین بیان نووسە؟

س5/ هۆکاری ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەرەوە؟

1- پشکنینی خاك پێویستە بکرێت پێش چاندنی بەروبوومی کشتوکاڵی؟
2- سەرکەوتنی ڕێگای کشتوکاڵی بۆ قەلاچۆکردنی دەرد لەناوچەیەکی دیاری کراو مانای ئەوەنادات کە ئەم ڕێگایە سەرکەوتووە لەهەموو ناوچەیەك؟
3- گۆڕینی کاتی دووڕوێنەو وڵێکردنەوەی بەرهەمی کشتوکاڵی کاریگەری لەسەر قەلاچۆکردنی دەرد دەبێت؟
4- ڕێگای (التشميس) بەکارهێنانی ووزەی خۆر بۆ تعقيم كردنى خاك تەنها بۆ ئەو بەروبوومانە دەکرێت کە بەهای ئابووریان بەرزە؟

س6/ أ- ناوی زانستی و هۆز و خیزانی ئەم میرووانە بنووسە

(خاڵخاڵۆکەی نۆ خاڵ , شێری شۆکە , میشی سپڕفس , تەیرۆکەی گەورە , زەنگەزۆرەی سوور)

ب- دوو نموونەی مووشەخۆری سەر هێلکە و یەك نموونەی مووشەخۆری سەر کرمۆکە بنووسە (ناوی زانستی)

Extra notes:

External Evaluator