مواصفات مقرر: بيئة وسلوك الحشرات Insects Ecology and Ethology

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

١.	اسم المقرر Course Title	بيئة وسلوك الحشرات Insects Ecology and Ethology
٢.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	PLP 416
٣.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours: محاضرات Lecture ١؛ عملي Practical ١؛ سمنار/تمارين Seminar/Tutorial -؛ الإجمالي Total ٢
٤.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع (الفصل السابع) Forth level - Seventh Semester)
٥.	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	لايوجد متطلبات سابقة No pre-requisite
٦.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لايوجد متطلبات مصاحبة No Co-requisite
٧.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس علوم زراعية (وقاية النبات) Bachelor degree (B.Sc.) in agricultural sciences in the Field of Plant Protection
٨.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية Arabic
٩.	نظام الدراسة Study System	فصلي Semester
١٠.	معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	الأستاذ الدكتور/ حسن سليمان أحمد مهدي Prof. Dr. Hassan Sulaiman Ahmed Mahdi
١١.	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى: **جعل الطالب ملماً ومهنياً محترفا في المواضيع الرئيسة الآتية: النظري والعملي:** علم بيئة الحشرات، أهمية دراسة بيئة الحشرات، الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، التفاعلات في النظام البيئي، الشبكة الغذائية في النظام البيئي، الأهرام البيئية، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، الإنسان ودوره في تكاثر الحشرات، المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية ، طرق حساب الحد الاقتصادي الحرج ومستوى الضرر الاقتصادي، الحشرات في النظام البيئي ، عوامل البيئة الطبيعية ، عوامل البيئة البيولوجية ، نمو الحشرات والعوامل المنظمة للتكاثر: الكفاءة الحيوية)، انتشار العشيرة، الكفاءة البقائيه. منحنيات نمو العشيرة، ديناميكية العشيرة، الكثافة العددية للعشيرة أو السكان. طرق تقدير كثافة العشيرة، التوزيع الإحصائي للحشرات، بعض الأسس البيئة لمكافحة الآفات، برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل ، درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية ، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء، الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية ، أسلوب وطريقة أخذ العينات ، دراسة الجدوى الاقتصادية لطريقة المكافحة الأفضل، التعاقب أو التتابع البيئي، العلاقات التغذوية ما بين العوائل النباتية والحشرات وأعدائها الحيوية، العلاقة بين النباتات والحشرات، أنواع التعايش بين

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

الحشرات والكائنات الدقيقة. السلوك ، نظرية السعي الأمثل، سلوك التزاوج، سلوك التغذي، الانتشار والتوزيع والتجمع، الرسل الكيميائية النباتية، تكيف الحشرات البيوكيميائي للدفاع الكيميائي النباتي، تأثير الحشرات النباتية على عشائر النبات، علاقة تبادل المنفعة بين الحشرات النباتية وعوائلها، التنوع ، التنافس والتواجد المشترك، التفاعلات والمنافسة داخل النوع، التفاعلات بين الأنواع، التكيف والانتخاب الطبيعي، الانتخاب الطبيعي ونشوء الأنواع، الانتخاب الطبيعي والتوازن الطبيعي، مناعة الحشرات ضد المبيدات والمناعة السلوكية ضد المبيدات، القرابة والغيرية في الحشرات الاجتماعية، التطور، أنواع التوزيع المكاني أو الفراغي، طرق حصر الحشرات، تقدير الكثافة العددية للحشرات، تعيين الطور الأكثر ضرراً للنبات، التطبيقات العملية لتقدير الكثافة العددية للحشرات الاقتصادية، أجهزة الأرصاد الجوية.

Theoretical and Practical: Insects ecology: Insect Ecology and its importance. Ecosystems. Components of ecosystem. Interactions in the ecosystem. Food web. Ecological pyramids. The role of insects in the energy flow. Conservation of insects, Insects and pollution of ecosystem. Ecological concept of economic levels of pest population (economic injury level, economic threshold, and economic damage), economic threshold estimates, economic injury level estimates, insects in the ecosystem (population, community, habitat and ecological niche), physical environmental factors (temperature, humidity, light, atmospheric pressure, soil, air and water currents), biological environmental factors (food, competition and natural enemies), population growth and regulation factors of insect reproduction: biotic potential (fecundity, mortality, population age structure), population spread, and survival potential. Population growth curves (carrying capacity, input and output factors, population movement and life history), population dynamics, population density, population density estimates, statistical distribution of insects, some ecological principles of pest management, prediction program of pest appearance in the field (short-term and long-term predictions), threshold temperature and degree day, life tables (age-specific and time-specific life tables), life and fertility table, survivorship curves, behavioral response of natural enemies (functional and numerical response), sampling (sequential sample plan), Feasibility study, ecological succession, the tritrophic relationship between host plants/herbivores/natural enemies, relationships among plants and insects, types of symbiosis among insects and microorganisms. Optimal foraging theory. Mating and Nutrition behavior. Population Dispersal, Distribution and Aggregation. Phytochemical messengers. Insect biochemical adaptation to plant chemical defense. Effects of phytophagous insects on plant populations. Mutualistic relations between phytophagous insects and their hosts. Diversity indices. Diversity gradients. Intraspecific & Interspecific Competition. Co-existence. Adaptation and natural selection. Speciation and natural selection. natural balance and natural selection. Pesticide resistance in insects. Altruism and Relatedness in social insects. Evolution. Dispersion pattern types (Spatial distribution). Insects Survey Methods. Estimation of Population Density of Insects. Practical applications on Estimation of Population Density of some Economic Entomology. Synoptic instruments.

ii. مخرجات تعلم المقرر(Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 – يبين الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، دور الإنسان في تكاثر الحشرات، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، وكذا التعاقب أو التتابع البيئي.

a2- يحدد العوامل التي تؤثر على النمو والتطور وبيولوجية تكاثر الحشرات واستغلالها في مكافحتها مستقبلاً.

b1- يميز سلوك الحشرات في البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة والمناعة السلوكية ضد المبيدات.

b2 - يحلل البيئات المختلفة لتواجد الحشرات ويحورها الى بيئات غير ملائمة لمعيشة الحشرات.

c1 - يوظف المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لحساب الحد الاقتصادي الحرج بطرق مختلفة لغرض مكافحة الحشرات الضارة.

c2 - يستخدم برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، عن طريق حساب درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء بغرض

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

رصد الحشرات الضارة بمجرد ظهورها في الحقل والحد من ضررها.

c3 – يستخدم الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية) لغرض معرفة هل المفترسات والمتطفلات كفوءة في خفض الكثافة العددية للحشرات الضارة قبل استيراد هذه المفترسات والمتطفلات أو قبل إكثارها إن كانت تتواجد في البيئة اليمنية.

d1- يستخدم التقنيات الحديثة بكفاءة في تطوير ذاته مهنيا

d2 - يجيد ادارة الوقت وقيادة فرق العمل

iii. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1 -	يبين الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، دور الإنسان في تكاثر الحشرات، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، وكذا التعاقب أو التتابع البيئي.	A1- يلم بتقسيم مسببات الأمراض (فطريات، بكتيريا، فيروسات ونيماتودا) والآفات الزراعية (الحشرية والحيوانية) والأضرار الناجمة عنها في التأثير على النباتات وإنتاجيتها خلال مراحل الإنتاج والنقل والتخزين.
a2 –	يحدد العوامل التي تؤثر على النمو والتطور وبيولوجية تكاثر الحشرات واستغلالها في مكافحتها مستقبلاً.	B1- يتنبأ بحالة الآفات والأمراض النباتية محددا أساليب رصد وتقصي التعداد الحقلي ونسبة وشدة الإصابة.
b1–	يميز سلوك الحشرات في البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة والمناعة السلوكية ضد المبيدات.	B1- يتنبأ بحالة الآفات والأمراض النباتية محددا أساليب رصد وتقصي التعداد الحقلي ونسبة وشدة الإصابة.
b2 -	يحلل البيئات المختلفة لتواجد الحشرات ويحورها الى بيئات غير ملائمة لمعيشة الحشرات.	B4- يصمم برامج المكافحة اللازمة للوقاية من الإصابة بالآفات ومسببات الأمراض والحد من انتشارها بما يعظم الإنتاجية الزراعية وانتاج غذاء آمن.
c1-	يوظف المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية (مستوى الضرر الاقتصادي، الحد الاقتصادي الحرج، الضرر الاقتصادي)، وقادراً على حساب الحد الاقتصادي الحرج بطرق مختلفة والذي بحسابه تبدأ عملية المكافحة للحشرات الضارة منعا من حصول الضرر وزيادة الإنتاجية.	C1- يطور طرقا عملية مناسبة للمكافحة الحيوية للآفات ومسببات أمراض النبات وتربية المتطفلات والمفترسات والكائنات الحية المضادة لإيجاد افضل الحلول المناسبة لمقاومتها..
c2-	يستخدم برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، عن طريق حساب درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء بغرض رصد الحشرات الضارة بمجرد ظهورها في الحقل والحد من ضررها.	C3- ينفذ عمليا بعض البحوث العلمية على الآفات والمسببات المرضية وعوائلها لاستنباط المقاوم منها خلال جميع مراحل الانتاج والتخزين للوصول الى تنمية زراعية مستدامة.

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

-c3	يستخدم الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية) لغرض معرفة هل المفترسات والمتطفلات كفوءة في خفض الكثافة العددية للحشرات الضارة قبل استيراد هذه المفترسات والمتطفلات أو قبل إكثارها إن كانت تتواجد في البيئة اليمنية.	C5- يستخدم الأجهزة المعملية والحاسب الآلي للتنبؤ بفوران الآفات والأوبئة النباتية ويُشّغل الآلات الزراعية المستخدمة في مكافحة الآفات والأمراض النباتية وصيانتها.
-d1	يستخدم التقنيات الحديثة بكفاءة في تطوير ذاته مهنيا.	D4- يظهر قدرات التعلم الذاتي والمستمر، لتطوير معلوماته ومهاراته المهنية.
-d2	يجيد ادارة الوقت وقيادة فرق العمل.	D5- يكتسب مهارات ادارة وتنظيم الوقت و قيادة المجموعات بشكل مرضي.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) بإستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
-a1	يبين الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، دور الإنسان في تكاثر الحشرات، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، وكذا التعاقب أو التتابع البيئي.	- المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة. - التكاليف والتعلم الذاتي. - التعلم التعاوني - العصف الذهني.	- الاختبارات التحريرية. - الاختبارات الشفهية. - تقييم تقارير التكاليف الفردية والجماعية. - الاختبارات القصيرة (الكوزات).
-a2	يحدد العوامل التي تؤثر على النمو والتطور وبيولوجية تكاثر الحشرات واستغلالها في مكافحتها مستقبلاً.		

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر(المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	إستراتيجية التقويم Assessment Strategies
-b1	يميز سلوك الحشرات في البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة والمناعة السلوكية ضد المبيدات.	- المحاضرة - الحوار والمناقشة. - العصف الذهني. - التعلم الذاتي - حل المشكلات. - المهام والتكاليف ومجموعات العمل.	- لاختبارات التحريرية. - الاختبارات القصيرة. - تقييم التقارير.
-b2	يحلل البيئات المختلفة لتواجد الحشرات ويحورها الى بيئات غير ملائمة لمعيشة الحشرات.		

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر(المهارات المهنية والعملية)باستراتيجية التدريس والتقويم:

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
c1-	يوظف المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية (مستوى الضرر الاقتصادي، الحد الاقتصادي الحرج، الضرر الاقتصادي)، وقادراً على حساب الحد الاقتصادي الحرج بطرق مختلفة والذي بحسابه تبدأ عملية المكافحة للحشرات الضارة منعا من حصول الضرر وزيادة الإنتاجية.	- العروض العملية والمحاكاة. - التطبيقات العملية والتكاليف. - حل المشكلات. - التعلم التعاوني - تبادل الخبرات بين الزملاء. - الحوار والمناقشة. - التعلم الذاتي - التطبيقات العملية في المعمل والبيت الزجاجي والحقل. - الزيارات الميدانية لبعض المحافظات الزراعية المختلفة القريبة من صنعاء.	- ملاحظة الأداء. - الاختبارات التحريرية. - تقييم تقارير الواجبات والتكليفات التطبيقية. - الاختبارات الشفهية.
c2-	يستخدم برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، عن طريق حساب درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء بغرض رصد الحشرات الضارة بمجرد ظهورها في الحقل والحد من ضررها.		
c3-	يستخدم الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية) لغرض معرفة هل المفترسات والمتطفلات كفوءة في خفض الكثافة العددية للحشرات الضارة قبل استيراد هذه المفترسات والمتطفلات أو قبل إكثارها إن كانت تتواجد في البيئة اليمنية.		

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) بإستراتيجية التدريس والتقويم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	إستراتيجية التقويم Assessment Strategies
d1-	يستخدم التقنيات الحديثة بكفاءة في تطوير ذاته مهنيا.	- الحوار والمناقشة - التعلم الذاتي - التعلم التعاوني. - المهام والتكاليف. - تبادل الخبرات بين الزملاء. - جمع المادة العلمية والعينات ذات الصلة. - العصف الذهني	- ملاحظة الأداء. - تقييم تقارير التكليفات والمشاريع. - تقييم نتائج فحص العينات.
d2-	يجيد ادارة الوقت وقيادة فرق العمل.		

iv. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number	الساعات الفعلية Contact	رموز مخرجات التعلم للمقرر

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي — رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي — نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم — عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي — عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد — رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

				of Weeks	Hours	(CILOs)
1	علم بيئة الحشرات، أهمية دراسة بيئة الحشرات، الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، التفاعلات في النظام البيئي، الشبكة الغذائية في النظام البيئي، الأهرام البيئية، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية.	• تأريخ علم البيئة Ecology، فروع علم البيئة، خصائص الأنظمة البيئية ومميزاتها، مفهوم النظام البيئي، فكرة نظام الحياة، البيئة Environment. • أهرام الأعداد، أهرام الكتلة الحيوية، وأهرام الطاقة. • انسياب أو سريان الطاقة خلال النظام البيئي. • ديناميكية انسياب الطاقة	1w	2	a1-a2, b1-b2, c1-c3
2	الحشرات في النظام البيئي (العشيرة أو السكان، المجتمع، الموطن والحيز البيئي)، عوامل البيئة الطبيعية (الحرارة، الرطوبة، الضوء، الضغط الجوي، التربة، الهواء والتيارات المائية)، عوامل البيئة البيولوجية (الغذاء، التنافس والأعداء الطبيعية)، نمو الحشرات والعوامل المنظمة للتكاثر: الكفاءة الحيوية (الخصوبة، الموت والتركيب العمري للعشيرة)، انتشار العشيرة، الكفاءة البقائيه.	• النضج الجنسي. • استقبال إشارات الفيرمونات. • التزاوج. • الأسراب. • الإخصاب ووضع البيض. • السعي بحثاً عن مكان وضع البيض. • استراتيجيات التكاثر (الحشرات الولودة، تعدد الأجنة، التكاثر البكري وتوالد الصغار). • تأثير العوامل البيئية على بيولوجية تكاثر الحشرات.	1w	2	a1-a2, b1-b2, c1-c3
3	منحنيات نمو العشيرة (السعة العملية للبيئة، عوامل الإضافة، عوامل الطرح، حركة العشيرة ودورة الحياة)، ديناميكية العشيرة، الكثافة العددية للعشيرة أو السكان. طرق تقدير كثافة العشيرة، التوزيع الإحصائي للحشرات، بعض الأسس البيئة لمكافحة الآفات.	• أطوار النمو. • قياس معدلات النمو. • العوامل التي تؤثر على النمو والتطور. • النسبة الجنسية Sex Ratio لحشرة ما، وكيف يتم حسابها. • الجيل وكيف تحسب مدة الجيل Duration of Generation. • قانون معرفة عدد البيض في الجيل الثاني والأجيال اللاحقه؟ • نموذج رياضي mathematical model لوصف بيانات التوزيع data distribution. • أنواع التوزيع المكاني أو الفراغي Dispersion pattern types (Spatial distribution) • كيف تحدد التوزيع المكاني (الفراغي) للحشرة Spatial distribution Insect • طريقة تحديد نوعية توزع الإصابة بالآفة في الحقل.	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

4	المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية (مستوى الضرر الاقتصادي، الحد الاقتصادي الحرج، الضرر الاقتصادي)، طرق حساب الحد الاقتصادي الحرج ومستوى الضرر الاقتصادي	• حساب الحد الاقتصادي الحرج Economic Threshold (ET) للضرر الحشري في المحاصيل الزراعية: أولاً: في حالة الدراسات الحقلية Field Studies • ثانياً: في حالة الدراسات المختبرية والحقلية Laboratory and Field Studies بالاعتماد على الاستهلاك الغذائي لليرقة. • حساب مستوى الضرر الإقتصادي Economic Injury Level (EIL)	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3
5	برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية.	• برنامج التنبؤ كوسيلة إستراتيجية في إدارة الآفات الحشرية. • التنبؤ وكيفية حسابه. • تحديد درجة الحرارة الحرجة أو الوحدات الحرارية Base or Threshold Temperature (TT)	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3
6	الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء.	• كيفية إنشاء ودراسة جداول الحياة. • حساب معدل الزيادة الداخلية في السكان (rm) لدراسة الاختلافات في السكان، دراسة مقارنة بين كثافتين عدديتين مثلاً حشرتي المن والذبابة البيضاء Aphids and. • حساب متوسط طول مدة الجيل عبر جداول الحياة. • حساب معدل الزيادة النهائية finite rate of increase ويرمز له بالرمز "لامدا" (λ) لجيل أو عدة أجيال.	1w	2	a1-a2, b1-b2, c1-c3
7	الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية)، أسلوب وطريقة أخذ العينات (خطة العينة المتتابعة)، دراسة الجدوى الاقتصادية لطريقة المكافحة الأفضل	• حساب الاستجابة الوظيفية أو الفعالة Functional response (FR) • حساب الاستجابة العددية Numerical response. • مناهج أخذ العينات Sampling • أنواع أخذ العينات Types of Sampling • تطوير برنامج أخذ العينات Developing Sampling Program • الدقة وحجم العينة Precision and sample Size	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3
8	التعاقب أو التتابع البيئي، العلاقات التغذوية ما بين العوائل النباتية والحشرات وأعدائها الحيوية، العلاقة بين النباتات والحشرات، أنواع التعايش بين الحشرات والكائنات الدقيقة. السلوك (البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة)، نظرية السعي الأمثل، سلوك التزاوج، سلوك التغذي، الانتشار والتوزيع والتجمع،	• أسباب التعاقب البيئي ومراحله. • أهمية التعاقب البيئي. • كيف تهتدي الحشرات لعوائلها. • التنافس ضمن النوع وبين الأنواع المختلفة في الحشرات. • أشكال الإنتشار. ميكانيكية الانتشار. أسباب الانتشار. • تأثير درجة الحرارة على الانتشار.	3w	6	d_1

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	الرسل الكيميائية النباتية، تكيف الحشرات البيوكيميائي للدفاع الكيميائي النباتي، تأثير الحشرات النباتية على عشائر النبات، علاقة تبادل المنفعة بين الحشرات النباتية وعوائلها، التنوع (مؤشرات التنوع- درجات التنوع)، التنافس والتواجد المشترك، التفاعلات والمنافسة داخل النوع، التفاعلات بين الأنواع، التكيف والانتخاب الطبيعي، الانتخاب الطبيعي ونشوء الأنواع، الانتخاب الطبيعي والتوازن الطبيعي، مناعة الحشرات ضد المبيدات والمناعة السلوكية ضد المبيدات، القرابة والغيرية في الحشرات الاجتماعية، التطور	أشكال التوزيع والتجمع. • الانتخاب الطبيعي والانتخاب الجنسي. • التزاوج بين أفراد النويعات المختلفة. • التوازن في الطبيعة. • نشوء نوعي متواطن وغير متواطن. • نشوء الحشرات. • التطور المشترك بين النباتات الزهرية والحشرات الملقحة للنبات. • التكيف الموسمي. • الاستجابة للتغيرات غير المنتظمة بالهدوء والهجرة. • الاستجابة للتغيرات المنتظمة (الموسمية).			
إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**		**14**	**28**	**===**

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
١	▪ نبذة تاريخية عن علم بيئة الحشرات، بعض مفردات علم البيئة، وحدات تكوين المجتمع، الانتشار السكاني.	1w	2	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٢	▪ **طرق حصر الحشرات:** ١. النقاط المهمة في حصر الحشرات- الأهداف الهامة لعمليات حصر الحشرات- جمع الحشرات وأماكن وجودها- الطرق العامة للحصر أو طرق أخذ العينات- طرق أخذ العينات للحشرات الموجودة فوق سطح التربة ولحشرات التربة والحشرات في البيئة الهوائية والحشرات المرتبطة بالنبات أو المرتبطة بالحيوان- طرق أخذ العينات للحشرات الموجودة في البيئة المائية. ٢. طرق جمع الحشرات وأجهزته: شبكة الجمع، المصائد الضوئية، المصائد الأرضية، المصائد المائية، مصائد الشفط الهوائي، المصائد المتحركة الدوارة، المصائد الصفراء اللاصقة، مصائد الطعوم الجاذبة، المصائد الفيرومونية.	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	٣. طرق استخلاص الحشرات من أدوات الجمع.			
٣	▪ **تقدير الكثافة العددية للحشرات:** ١. الغرض من تقدير كثافة الحشرات (مستوى الضرر الاقتصادي- الحد الاقتصادي الحرج- حالة الاتزان العام). ٢. أخذ العينات وتوزيع الحشرات. ٣. تقدير كثافة العشيرة. أ. طرق التقدير المطلقة ب. طرق التقدير النسبية. ج. الاعتبارات الهامة التي يجب مراعاتها عند استخدام طريقة العينات وهي: حجم العينة، عدد العينات، موعد أخذ العينة، نظم توزيع العينات. د. أهم العوامل المحددة لاختيار الطريقة المناسبة: مدى كثافة الحشرات في المنطقة- سرعة الرياح في المنطقة- أهمية النتائج المرغوب في الحصول عليها.	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٤	• **التطبيقات العملية لتقدير الكثافة العددية للحشرات الاقتصادية:** ١. تقدير الكثافة العددية لدودة ورق القطن (تقدير عدد لطع البيض- تقدير عدد اليرقات). ٢. تقدير الكثافة العددية للديدان القارضة. ٣. تقدير الكثافة العددية لحشرات المن (بالطريقة المرئية أو الفحص المباشر – أو بالطرق الكمية أو العددية مثل طريقة الثلاث ورقات- طريقة الورقة العاشرة- طريقة ثلثي النبات- طريقة الثلاث وريقات- طريقة البوصة المربعة- وطريقة مساحة الورقة). ٤. تقدير الكثافة العددية لدودة درنات البطاطس في الحقل وفي المخزن. ٥. تقدير الكثافة العددية لحفارات الأشجار الخشبية. تقدير الكثافة العددية للأطوار المختلفة لثاقبات الذرة. ٦. تقدير الكثافة العددية لحشرات النباتات الحولية. ٧. تقدير الكثافة العددية لحشرات التمور وغيرها.	5w	10	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٥	• طرق حساب نسبة الإصابة بالحشرات في الحقل وفي المخزن. • طرق حساب شدة الإصابة بالحشرات في الحقل وفي المخزن. • طرق حساب نسبة الإصابة بمسببات الأمراض في الحشرات: ١. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالفيروس. ٢. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالفطريات.	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	٣. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالبكتريا. ٤. تقدير نسبة إصابة الحشرات النيماتودا الممرضة للحشرات.			
٦	• **أجهزة الأرصاد الجوية وطريقة عملها:** ١. أجهزة قياس وتسجيل درجات الحرارة. ٢. أجهزة قياس الرطوبة النسبية. ٣. أجهزة قياس سرعة الريح. ٤. أجهزة قياس كمية الأمطار. ٥. أجهزة قياس الضغط الجوي.	2w	4	a1-a2, b1-b2, c1-c3
	إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**	**14**	**28**	===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية Simulation & Method Practical presentations
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

v. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
١	جمع المادة العلمية	فردي	5	الأول	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٢	الأنشطة والزيارات الميدانية	جماعي	10	السابع	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٣	التقييم المعملي للطلاب	جماعي	5	الرابع عشر	a1-a2, b1-b2, c1-c3
	إجمالي الدرجة Total Score		20	==	===

vi. تقييم التعلم Learning Assessment:

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
١	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	الثالث عشر	5	%5	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٢	كوز(١) Quiz	السادس	2.5	%2.5	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٣	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	الثامن	5	%5	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٤	كوز(٢) Quiz	الثاني عشر	2.5	%2.5	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٥	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	الرابع عشر	25	%25	a1-a2, b1-b2, c1-c3
٦	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	الخامس عشر	60	60%	a1-a2, b1-b2, c1-c3
	الإجمالي Total		١٠٠	100	% 100

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

١. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- **مهدي**، حسن سليمان أحمد (٢٠٢٠) بيئة وسلوك الحشرات المفاهيم والتطبيقات. كلية الزراعة، جامعة صنعاء، اليمن، ٤٦٠ صفحة.
- **الشاذلي**، محمد محمد (٢٠٠٠) مبادئ علم بيئة الحشرات. مراجعة محي محمد إبراهيم، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ٥٠٨ صفحة.

٢. المراجع المساندة Essential References:

- **محمد**، محمد علي وعبدالحكيم عبداللطيف الصعيدي (٢٠٠١) أساسيات علم بيئة الحشرات. الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، ٤٤٥ صفحة.
- **الحاج**، الطيب علي (١٩٩٩) بيئة الحشرات. كلية الزراعة والطب البيطري، جامعة الملك سعود فرع القصيم ، السعودية، ٣٥١ صفحة.

٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites *etc*....

- **Price, Peter W.** (1997) Insect Ecology. 3nd ed., John Wiley & Sons, Inc. New York. Nited state of America 267pp.

vii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

١	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

٢	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

العام الجامعي: .مقرر: اللغة الإنجليزية (١)

خطة مقرر: بيئة وسلوك الحشرات
Course Plan (Syllabus):

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course

الاسم Name	الأستاذ الدكتور/ حسن سليمان أحمد مهدي	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours	٦				
المكان ورقم الهاتف Location&Telephone No.	صنعاء، مديرية معين، ٠٠٩٦٧٧٧٨٤٠١٤٧٧	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	hsamahdi@yahoo.com	√		√		√	

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

١.	اسم المقرر Course Title	بيئة وسلوك الحشرات Insects Ecology and Ethology			
٢.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	PLP 416			
٣.	الساعات المعتمدة للمقرر CreditHours	الساعات المعتمدة Credit Hours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		١	١	-	٢
٤.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) Forth level (Seventh Semester)			
٥.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	لايوجد متطلبات سابقة No pre-requisite			

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي — رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي — نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم — عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي — عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد — رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

٦.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co –requisite	لايوجد متطلبات مصاحبة No Co-requisite
٧.	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس علوم زراعية (وقاية النبات) Bachelor degree (B.Sc.) in agricultural sciences in the Field of Plant Protection
٨.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية Arabic
٩.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	قاعات الفصول الدراسية والمعمل

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى: **جعل الطالب ملماً ومهنياً محترفا في المواضيع الرئيسة الآتية: النظري والعملي:** علم بيئة الحشرات، أهمية دراسة بيئة الحشرات، الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، التفاعلات في النظام البيئي، الشبكة الغذائية في النظام البيئي، الأهرام البيئية، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، الإنسان ودوره في تكاثر الحشرات، المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية ، طرق حساب الحد الاقتصادي الحرج ومستوى الضرر الاقتصادي، الحشرات في النظام البيئي ، عوامل البيئة الطبيعية ، عوامل البيئة البيولوجية ، نمو الحشرات والعوامل المنظمة للتكاثر: الكفاءة الحيوية)، انتشار العشيرة، الكفاءة البقائيه. منحنيات نمو العشيرة، ديناميكية العشيرة، الكثافة العددية للعشيرة أو السكان. طرق تقدير كثافة العشيرة، التوزيع الإحصائي للحشرات، بعض الأسس البيئة لمكافحة الآفات، برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل ، درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية ، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء، الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية ، أسلوب وطريقة أخذ العينات ، دراسة الجدوى الاقتصادية لطريقة المكافحة الأفضل، التعاقب أو التتابع البيئي، العلاقات التغذوية ما بين العوائل النباتية والحشرات وأعدائها الحيوية، العلاقة بين النباتات والحشرات، أنواع التعايش بين الحشرات والكائنات الدقيقة. السلوك ، نظرية السعي الأمثل، سلوك التزاوج، سلوك التغذي، الانتشار والتوزيع والتجمع، الرسل الكيميائية النباتية، تكيف الحشرات البيوكيميائي للدفاع الكيميائي النباتي، تأثير الحشرات النباتية على عشائر النبات، علاقة تبادل المنفعة بين الحشرات النباتية وعوائلها، التنوع ، التنافس والتواجد المشترك، التفاعلات والمنافسة داخل النوع، التفاعلات بين الأنواع، التكيف والانتخاب الطبيعي، الانتخاب الطبيعي ونشوء الأنواع، الانتخاب الطبيعي والتوازن الطبيعي، مناعة الحشرات ضد المبيدات والمناعة السلوكية ضد المبيدات، القرابة والغيرية في الحشرات الاجتماعية، التطور، أنواع التوزيع المكاني أو الفراغي، طرق حصر الحشرات، تقدير الكثافة العددية للحشرات، تعيين الطور الأكثر ضرراً للنبات، التطبيقات العملية لتقدير الكثافة العددية للحشرات الاقتصادية، أجهزة الأرصاد الجوية.

Theoretical and Practical: Insects ecology: Insect Ecology and its importance. Ecosystems. Components of ecosystem. Interactions in the ecosystem. Food web. Ecological pyramids. The role of insects in the energy flow. Conservation of insects, Insects and pollution of ecosystem. Ecological concept of economic levels of pest population (economic injury level, economic threshold, and economic damage), economic threshold estimates, economic injury level estimates, insects in the ecosystem (population, community, habitat and ecological niche), physical environmental factors (temperature, humidity, light, atmospheric pressure, soil, air and water currents), biological environmental factors (food, competition and natural enemies), population growth and regulation factors of insect reproduction: biotic potential (fecundity, mortality, population age structure), population spread, and survival potential. Population growth curves (carrying capacity, input and output factors, population movement and life history), population dynamics, population density, population density estimates, statistical distribution of insects, some ecological principles of pest management, prediction program of pest appearance in the field (short-

term and long-term predictions), threshold temperature and degree day, life tables (age-specific and time-specific life tables), life and fertility table, survivorship curves, behavioral response of natural enemies (functional and numerical response), sampling (sequential sample plan), Feasibility study, ecological succession, the tritrophic relationship between host plants/herbivores/natural enemies, relationships among plants and insects, types of symbiosis among insects and microorganisms. Optimal foraging theory. Mating and Nutrition behavior. Population Dispersal, Distribution and Aggregation. Phytochemical messengers. Insect biochemical adaptation to plant chemical defense. Effects of phytophagous insects on plant populations. Mutualistic relations between phytophagous insects and their hosts. Diversity indices. Diversity gradients. Intraspecific & Interspecific Competition. Co-existence. Adaptation and natural selection. Speciation and natural selection. natural balance and natural selection. Pesticide resistance in insects. Altruism and Relatedness in social insects. Evolution. Dispersion pattern types (Spatial distribution). Insects Survey Methods. Estimation of Population Density of Insects. Practical applications on Estimation of Population Density of some Economic Entomology. Synoptic instruments.

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 – يبين الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، دور الإنسان في تكاثر الحشرات، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية، وكذا التعاقب أو التتابع البيئي.

a2- يحدد العوامل التي تؤثر على النمو والتطور وبيولوجية تكاثر الحشرات واستغلالها في مكافحتها مستقبلاً.

b1- يميز سلوك الحشرات في البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة والمناعة السلوكية ضد المبيدات.

b2 - يحلل البيئات المختلفة لتواجد الحشرات ويحورها الى بيئات غير ملائمة لمعيشة الحشرات.

c1 - يوظف المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لحساب الحد الاقتصادي الحرج بطرق مختلفة لغرض مكافحة الحشرات الضارة.

c2 - يستخدم برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، عن طريق حساب درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية، الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء بغرض رصد الحشرات الضارة بمجرد ظهورها في الحقل والحد من ضررها.

c3 – يستخدم الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية) لغرض معرفة هل المفترسات والمتطفلات كفوءة في خفض الكثافة العددية للحشرات الضارة قبل استيراد هذه المفترسات والمتطفلات أو قبل إكثارها إن كانت تتواجد في البيئة اليمنية.

d1- يستخدم التقنيات الحديثة بكفاءة في تطوير ذاته مهنيا

d2 - يجيد ادارة الوقت وقيادة فرق العمل.

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H

1	علم بيئة الحشرات، أهمية دراسة بيئة الحشرات، الأنظمة البيئية، مفهوم ومكونات النظام البيئي، التفاعلات في النظام البيئي، الشبكة الغذائية في النظام البيئي، الأهرام البيئية، دور الحشرات في انسياب الطاقة، الحفاظ على الحشرات من الانقراض، الحشرات وتلوث الأنظمة البيئية.	• تـأريخ علـم البيئـة Ecology، فـروع علـم البيئـة، خصـائص الأنظمـة البيئيـة ومميزاتهـا، مفهـوم النظـام البيئـي، فكـرة نظـام الحياة، البيئة Environment. • أهرام الأعداد، أهرام الكتلة الحيوية، وأهرام الطاقة. • انسياب أو سريان الطاقة خلال النظام البيئي. • ديناميكية انسياب الطاقة	W1	2
2	الحشرات في النظام البيئي (العشيرة أو السكان، المجتمع، الموطن والحيز البيئي)، عوامل البيئة الطبيعية (الحرارة، الرطوبة، الضوء، الضغط الجوي، التربة، الهواء والتيارات المائية)، عوامل البيئة البيولوجية (الغذاء، التنافس والأعداء الطبيعية)، نمو الحشرات والعوامل المنظمة للتكاثر: الكفاءة الحيوية (الخصوبة، الموت والتركيب العمري للعشيرة)، انتشار العشيرة، الكفاءة البقائيه.	• النضج الجنسي. • استقبال إشارات الفيرمونات. • التزاوج. • الأسراب. • الإخصاب ووضع البيض. • السعي بحثاً عن مكان وضع البيض. • استراتيجيات التكاثر (الحشرات الولودة، تعدد الأجنة، التكاثر البكري وتوالد الصغار). • تأثير العوامل البيئية على بيولوجية تكاثر الحشرات.	W2	2
3	منحنيات نمو العشيرة (السعة العملية للبيئة، عوامل الإضافة، عوامل الطرح، حركة العشيرة ودورة الحياة)، ديناميكية العشيرة، الكثافة العددية للعشيرة أو السكان. طرق تقدير كثافة العشيرة، التوزيع الإحصائي للحشرات، بعض الأسس البيئة لمكافحة الآفات.	• أطوار النمو. • قياس معدلات النمو. • العوامل التي تؤثر على النمو والتطور. • النسبة الجنسية Sex Ratio لحشرة ما، وكيف يتم حسابها. • الجيل وكيف تحسب مدة الجيل Duration of Generation. • قانون معرفة عدد البيض في الجيل الثاني والأجيال اللاحقه؟ • نموذج رياضي mathematical model لوصف بيانات التوزيع data distribution. • أنواع التوزيع المكاني أو الفراغي Dispersion pattern types (Spatial distribution) • كيف تحدد التوزيع المكاني (الفراغي) للحشرة Spatial distribution Insect • طريقة تحديد نوعية توزع الإصابة بالآفة في الحقل.	W3, W4	4
4	المفهوم البيئي للحدود الاقتصادية لسكان الآفات الحشرية (مستوى الضرر الاقتصادي، الحد الاقتصادي الحرج، الضرر الاقتصادي)، طرق حساب الحد الاقتصادي الحرج ومستوى الضرر الاقتصادي	• حساب الحد الاقتصادي الحرج Economic Threshold (ET) للضرر الحشري في المحاصيل الزراعية: أولاً: في حالة الدراسات الحقلية Field Studies • ثانياً: في حالة الدراسات المختبرية والحقلية Laboratory and Field Studies بالاعتماد على الاستهلاك الغذائي لليرقة. • حساب مستوى الضرر الإقتصادي Economic Injury Level (EIL)	W5, W6	4

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

5	برنامج التنبؤ بظهور الآفة في الحقل (التنبؤات قصيرة وطويلة المدى)، درجة الحرارة الحرجة والوحدات الحرارية.	• برنامج التنبؤ كوسيلة إستراتيجية في إدارة الآفات الحشرية. • التنبؤ وكيفية حسابه. • تحديد درجة الحرارة الحرجة أو الوحدات الحرارية Base or Threshold Temperature (TT)	W7, W8	4
6	الجداول الحياتية (المحددة بالعمر أو المحددة بالوقت)، جدول الحياة والخصوبة، منحنيات البقاء.	• كيفية إنشاء ودراسة جداول الحياة. • حساب معدل الزيادة الداخلية في السكان (rm) لدراسة الاختلافات في السكان، دراسة مقارنة بين كثافتين عدديتين مثلاً حشرتي المن والذبابة البيضاء Aphids and. • حساب متوسط طول مدة الجيل عبر جداول الحياة. • حساب معدل الزيادة النهائية finite rate of increase ويرمز له بالرمز "لامدا" (λ) لجيل أو عدة أجيال.	W9	2
7	الاستجابة السلوكية للأعداء الطبيعية (الاستجابة الوظيفية والعددية)، أسلوب وطريقة أخذ العينات (خطة العينة المتتابعة)، دراسة الجدوى الاقتصادية لطريقة المكافحة الأفضل	• حساب الاستجابة الوظيفية أو الفعالة Functional response (FR) • حساب الاستجابة العددية Numerical response. • مناهج أخذ العينات Sampling • أنواع أخذ العينات Types of Sampling • تطوير برنامج أخذ العينات Developing Sampling Program • الدقة وحجم العينة Precision and sample Size	W10, W11	4
8	**اختبار منتصف الفصل (نظري)**		W12	2
9	التعاقب أو التتابع البيئي، العلاقات التغذوية ما بين العوائل النباتية والحشرات وأعدائها الحيوية، العلاقة بين النباتات والحشرات، أنواع التعايش بين الحشرات والكائنات الدقيقة. السلوك (البحث عن الغذاء والتزاوج والحركة)، نظرية السعي الأمثل، سلوك التزاوج، سلوك التغذي، الانتشار والتوزيع والتجمع، الرسل الكيميائية النباتية، تكيف الحشرات البيوكيميائي للدفاع الكيميائي النباتي، تأثير الحشرات النباتية على عشائر النبات، علاقة تبادل المنفعة بين الحشرات النباتية وعوائلها، التنوع (مؤشرات التنوع– درجات التنوع)، التنافس والتواجد المشترك، التفاعلات والمنافسة داخل النوع، التفاعلات بين الأنواع، التكيف والانتخاب الطبيعي، الانتخاب الطبيعي ونشوء الأنواع، الانتخاب الطبيعي والتوازن الطبيعي، مناعة الحشرات ضد المبيدات والمناعة السلوكية	• أسباب التعاقب البيئي ومراحله. • أهمية التعاقب البيئي. • كيف تهتدي الحشرات لعوائلها. • التنافس ضمن النوع وبين الأنواع المختلفة في الحشرات. • أشكال الإنتشار. ميكانيكية الانتشار. أسباب الانتشار. • تأثير درجة الحرارة على الانتشار. أشكال التوزيع والتجمع. • الانتخاب الطبيعي والانتخاب الجنسي. • التزاوج بين أفراد النويعات المختلفة. • التوازن في الطبيعة. • نشوء نوعي متواطن وغير متواطن. • نشوء الحشرات. • التطور المشترك بين النباتات الزهرية والحشرات الملقحة للنبات. • التكيف الموسمي. • الاستجابة للتغيرات غير المنتظمة بالهدوء والهجرة. • الاستجابة للتغيرات المنتظمة (الموسمية).	W13, W14, W15	6

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	ضد المبيدات، القرابة والغيرية في الحشرات الاجتماعية، التطور		
10	اختبار نهاية الفصل (نظري)	W16	2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	32

ثانيا:خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
١	▪ نبذة تاريخية عن علم بيئة الحشرات، بعض مفردات علم البيئة، وحدات تكوين المجتمع، الانتشار السكاني.	W1	2
٢	▪ **طرق حصر الحشرات:** ١. النقاط المهمة في حصر الحشرات– الأهداف الهامة لعمليات حصر الحشرات– جمع الحشرات وأماكن وجودها– الطرق العامة للحصر أو طرق أخذ العينات– طرق أخذ العينات للحشرات الموجودة فوق سطح التربة ولحشرات التربة والحشرات في البيئة الهوائية والحشرات المرتبطة بالنبات أو المرتبطة بالحيوان– طرق أخذ العينات للحشرات الموجودة في البيئة المائية. ٢. طرق جمع الحشرات وأجهزته: شبكة الجمع، المصائد الضوئية، المصائد الأرضية، المصائد المائية، مصائد الشفط الهوائي، المصائد المتحركة الدوارة، المصائد الصفراء اللاصقة، مصائد الطعوم الجاذبة، المصائد الفيرومونية. ٣. طرق استخلاص الحشرات من أدوات الجمع.	W2-W3	4
٣	▪ **تقدير الكثافة العددية للحشرات:** ١. الغرض من تقدير كثافة الحشرات (مستوى الضرر الاقتصادي– الحد الاقتصادي الحرج– حالة الاتزان العام). ٢. أخذ العينات وتوزيع الحشرات. ٣. تقدير كثافة العشيرة. أ. طرق التقدير المطلقة ب. طرق التقدير النسبية. ج. الاعتبارات الهامة التي يجب مراعاتها عند استخدام طريقة العينات وهي: حجم العينة، عدد العينات، موعد أخذ العينة، نظم توزيع العينات. د. أهم العوامل المحددة لاختيار الطريقة المناسبة: مدى كثافة الحشرات في المنطقة– سرعة الرياح في المنطقة– أهمية النتائج المرغوب في الحصول عليها.	W4-W6	6
٤	• **التطبيقات العملية لتقدير الكثافة العددية للحشرات الاقتصادية:**	W7-W9	6

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	١. تقدير الكثافة العددية لدودة ورق القطن (تقدير عدد لطع البيض– تقدير عدد اليرقات). ٢. تقدير الكثافة العددية للديدان القارضة. ٣. تقدير الكثافة العددية لحشرات المن (بالطريقة المرئية أو الفحص المباشر – أو بالطرق الكمية أو العددية مثل طريقة الثلاث ورقات– طريقة الورقة العاشرة– طريقة ثلثي النبات– طريقة الثلاث وريقات– طريقة البوصة المربعة– وطريقة مساحة الورقة). ٤. تقدير الكثافة العددية لدودة درنات البطاطس في الحقل وفي المخزن. ٥. تقدير الكثافة العددية لحفارات الأشجار الخشبية. تقدير الكثافة العددية للأطوار المختلفة لثاقبات الذرة. ٦. تقدير الكثافة العددية لحشرات النباتات الحولية. ٧. تقدير الكثافة العددية لحشرات التمور وغيرها.		
٥	• طرق حساب نسبة الإصابة بالحشرات في الحقل وفي المخزن. • طرق حساب شدة الإصابة بالحشرات في الحقل وفي المخزن. • طرق حساب نسبة الإصابة بمسببات الأمراض في الحشرات: ١. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالفيروس. ٢. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالفطريات. ٣. تقدير نسبة إصابة الحشرات بالبكتريا. ٤. تقدير نسبة إصابة الحشرات النيماتودا الممرضة للحشرات.	W10-W11	4
6	**اختبارنصفالفصل**(Midterm Exam)	W12	2
٧	**• أجهزة الأرصاد الجوية وطريقة عملها:** ١. أجهزة قياس وتسجيل درجات الحرارة. ٢. أجهزة قياس الرطوبة النسبية. ٣. أجهزة قياس سرعة الريح. ٤. أجهزة قياس كمية الأمطار. ٥. أجهزة قياس الضغط الجوي.	W13	2
8	**اختبارنهايةالفصل (عملي)** Final Exam	W14	2
	إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	28

vi. استراتيجيات التدريسTeaching Strategies:

- **المحاضرةالتفاعليةLectures**
- **الحواروالمناقشةdiscussion**
- **العصفالذهنيBrainstorming**
- **حلالمشكلاتProblem solving**
- **المحاكاةوالعروضالعمليةSimulation MethodPractical presentations&**
- **التطبيقالعمليLab(Lab works) Practical in computer**
- **المشروعاتوالمهاموالتكاليفprojects**

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

- التعلمالذاتيSelf-learning
- التعلمالتعاونيCooperative Learning
-

VII.الأنشطة والتكليفاتTasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
١	جمع المادة العلمية	فردي	5	الأول
٢	الأنشطة والزيارات الميدانية	جماعي	10	السابع
٣	التقييم المعملي للطلاب	جماعي	5	الرابع عشر
	إجمالي الدرجة Total Score0		20	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment:

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	الثالث عشر	5	%٥
2	اختبار قصير (1) Quiz	السادس	2.5	%٢.٥
3	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	الثامن	10	%١٠
4	اختبار قصير (2) Quiz	الثاني عشر	2.5	%٢.٥
5	اختبار عملي نهائي	الرابع عشر	20	20%
6	اختبار تحريري نهائي	الخامس عشر	60	%٦٠
	المجموعTotal		100	%100

viii. مصادر التعلمLearning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

٤. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s):(لا تزيد عن مرجعين)

- **مهدي**، حسن سليمان أحمد (٢٠٢٠) بيئة وسلوك الحشرات المفاهيم والتطبيقات. كلية الزراعة، جامعة صنعاء، اليمن، ٤٦٠ صفحة.
- **الشاذلي**، محمد محمد (٢٠٠٠) مبادئ علم بيئة الحشرات. مراجعة محي محمد إبراهيم، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ٥٠٨ صفحة.

٥. المراجع المساندة Essential References:

محمد، محمد علي وعبدالحكيم عبداللطيف الصعيدي (٢٠٠١) أساسيات علم بيئة الحشرات. الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، ٤٤٥ صفحة.

- **الحاج**، الطيب علي (١٩٩٩) بيئة الحشرات. كلية الزراعة والطب البيطري، جامعة الملك سعود فرع القصيم ، السعودية، ٣٥١ صفحة.

٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت....Electronic Materials and Web Sites *etc*

- **Price, Peter W.** (1997) Insect Ecology. 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc. New York. Nited state

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

America 267pp.

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عنالموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

منسق البرنامج أ.م.د/محمد السامعي | رئيس القسم أ.م.د/ محمد السامعي | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس