Syrian Arab Republic		الجمهوريّة العربيّة السوريّة
Ministry of Higher Education and Scientific Research		وزارة التعليـم العـالـــــي والبحث العلمي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضيّة السوريّة
Master in Integrated Management of Natural Resources (IMNR)		برنامج: الماجستير في الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية

وثيقة تعريف المقرّر الرابع: مرونة النظم الإيكولوجية الطبيعية Resilience of Natural Ecosystems (RNE)

الفصل الأول – First Semester

فصل خريف 24 – Term F24

(1) معلومات أساسيّة:

اسم المقرّر (بالعربي):	مرونة النظم الإيكولوجية الطبيعية
اسم المقرّر (بالإنكليزي):	Resilience of Natural Ecosystems
رمز المقرّر:	RNE
التثقيل أي عدد الساعات المعتمدة:	6
عدد المحاضرات	14
سوية المقرر:	7
ساعات الجلسات التزامنية Online Sessions:	28
ساعات التواصل	42
ساعات تعلم إضافية	105
ساعات التعلم الكلية	147
المتطلبات Prerequisites:	-

(2) توصيف مختصر (باللغتين العربية والإنكليزية):

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة العلمية لإستعمال مفهوم مرونة النظم الإيكولوجية كأساس لمقاومة التغيرات الطبيعية والناتجة عن النشاطات الإنسانية وذلك لتأمين إستدامة النظم الإيكولوجية المولدة للموارد الطبيعية التي يستخدمها الإنسان لحياته وتحسين رفاهيته. يتناول المقرر مواضيع تتعلق بأهمية التنوع الحيوي ومرونة وثباتية الأنظمة الإيكولوجية والمرونة الجينية وتأثيرها على مرونة النظم الإيكولوجية ويركز بشكل خاص على النظم الإيكولوجية المولدة للغذاء نظراً لأهميتها في سياسات الأمن الغذائي.

This course aims at the provision of the scientific knowledge to make use of the concept of ecosystem resilience that generate a basis for resisting natural and human-induced changes to ensure the sustainability of ecosystems that generate natural resources that people use for their lives and improve their well-being. The course addresses topics related to the importance of biodiversity, the resilience and stability of ecosystems and genetic resilience, and their impact on ecosystems resilience, with a particular focus on food-producing ecosystems, given their importance in food security policies.

(3) المحصّلات التعليميّة المرجوّة (ILO –Learning Outcomes)

الرمز ILO	المحصّلات التعليميّة Learning Outcomes
ILO1	فهم العوامل المؤثرة على مرونة و مقاومة النظم الإيكولوجية وكيفية مقاومتها للتغيرات ذات الطابع الإنساني والطبيعي.
ILO2	استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية
ILO3	تقييم مرونة الأنظمة الطبيعية المولدة للغذاء
ILO4	استعمال مفهوم المرونة والمقاومة في تقييم النظم الإيكولوجية وتحديد أولويات الإدارة لهذه النظم
ILO5	استعمال مفهوم المرونة والمقاومة لإيجاد الحلول لتنفيذ المقايضة بين النظم الإيكولوجية

(4) المحتويات (باللغتين العربية والإنكليزية):

رقم الفصل	عنوان الفصل	شرح موجز
1	التنوع الحيوي والمرونة	يستعرض هذا الفصل الدلائل على تحولات الأنظمة الإيكولوجية الأرضية والمائية فيما يتعلق بمدى مرونة الأنظمة الطبيعية التكيفية المعقدة والأدوار الوظيفية للتنوع البيولوجي في هذا الخصوص. ويركز أيضاً وبشكل خاص على دلائل تدخل الإنسان من خلال نشاطاته في عمليه التحولات التي تؤدي إلى تراجع التنوع والأنواع وإزالة السلاسل الغذائية بشكل كامل.
2	مرونة وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	وصف العلاقة بين المرونة واستقرار النظم الإيكولوجية وعلاقتها بأساليب إدارة الموارد الطبيعية التعريف بمفهوم استقرار النظم الإيكولوجية الناتجة عن عمليات مختلفة وعلى مستويات مختلفة أيضاً. وصف العلاقة بين العمليات والمستويات وتأثير التغيرات التي تطرأ على أي مستوى من المستويات الأخرى وبالعكس.
3	المرونة الجينية وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	إدخال مفهوم العلاقة بين التنوع الجيني والبيولوجي اللذين يتراجعان تحت تأثير عدة عوامل وبشكل رئيس تراجع وانحسار الموائل الطبيعية للأنواع.

F24

		وصف للآثار الوراثية لتراجع وانحسار الموائل الذي يؤدي إلى فقدان التنوع الجيني والانحراف الجيني العشوائي في الأنواع القليلة العدد وتقييد تدفق الجينات وأثره على عمليات تزاوج الأنواع.
4	مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء	إدخال مفهوم العلاقة بين استدامة أنظمة الغذاء ومرونة واستقرار الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية للتربة والمياه والجينات. تطوير إدارة مرونة النظم الإيكولوجية لمواجهة التغيرات المحتملة وتشكيلها للمحافظة على رفاهية الإنسان.

#ch.	Chapter	Short Description
1	Biodiversity and resilience	This chapter reviews the evidence on the transformation (regime shifts) of land and aquatic ecosystems in relation to resilience of complex adaptive natural ecosystems, and the functional roles of biodiversity in this context. It is also focusing on the evidence of human intervention through its activities in the process of transitions that lead to the decline of diversity and species and the elimination of food chains in full, or removing whole trophic levels
2	Resilience and stability of natural ecosystems	Description of the relationship between the resilience and stability of ecosystems and its relationship to natural resource management methods Introducing the concept of stability of ecosystems which are derived from the fact that ecosystems are the products of processes that operate at a variety of scales. Describe the relationship between processes and levels and the impact of changes occurring at any of the other levels and vice versa.

3	Genetic resilience and stability of natural ecosystems	Introducing the concept that genetic diversity, and biodiversity in general which can be eroded in many ways but one of the single most cited threats to global biodiversity is habitat degradation and fragmentation. Describing the genetic consequences of habitat fragmentation which leads to loss of genetic diversity and random genetic drift in small population and restricted gene flow and subsequent inbreeding.
4	Resilience of food production ecosystems	Introducing the concept of interlinkages between sustainability of food production systems and resilience of natural ecosystems as soils, water and genetic ecosystems. Elaboration on management of the resilience of ecosystems to anticipate changes and shape it in a way to conserve human well being.

(5) معايير التقويم وتغطية المحصلات:

المحصلات ILO	معايير التقييم لتحقيق المحصّلات التعليميّة على الطالب أن يُظهر الإمكانيات في:	نمط التقويم				
		تفاعل في الجلسات المتزامنة	عملي	وظائف/ تقارير	عروض ومقابلات	امتحانات
ILO1 فهم العوامل المؤثرة على مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية وكيفية مقاومتها للتغيرات ذات الطابع الإنساني والطبيعي	استيعاب مفهوم مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية والتحقق من ذلك من خلال الوظائف التي سيقدمها الطلاب.	X		X		X
ILO2 استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية	إدخال مفاهيم التنوع البيولوجي وأهمية المحافظة عليه، وزيادة مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية ضمن إطار خطة الإدارة	X		X		X
ILO3 تقييم مرونة الأنظمة الطبيعية المولدة للغذاء	استعمال الطرق العلمية في تقييم مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء وذلك لبناء استراتيجيات الحفاظ عليها ضمن سياسة الأمن الغذائي	X		X		X
ILO4 استعمال مفهوم المرونة والمقاومة في تقييم النظم الإيكولوجية وتحديد أولويات الإدارة لهذه النظم	دمج نتائج تقييم المرونة والمقاومة في خطة الإدارة وتحديد أولويات الإدارة	X		X		X
ILO5 استعمال مفهوم المرونة والمقاومة لإيجاد الحلول لتنفيذ المقايضة بين النظم الإيكولوجية	إدخال مفهوم المقايضة بين النظم الإيكولوجية في عملية تقييم النظم وتحديد الأولويات لخطة الإدارة، ودمج العوامل العلمية والأجتماعية والأقتصادية والبيئية ضمن إطار مفهوم المقايضة.	X		X		X

الجمهوريّة العربيّة السوريّة		Syrian Arab Republic
وزارة التعليـم العـالـــــي والبحث العلمي		Ministry of Higher Education and Scientific Research
الجامعة الافتراضيّة السوريّة		Syrian Virtual University
برنامج: الماجستير في الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية		Master in Integrated Management of Natural Resources (IMNR)

(6) مخطط الجلسات التزامنية (Online Sessions):

رقم الجلسة	القسم النظري مع ملاحظات وتوضيحات، إن وجدت	أنشطة أثناء الجلسات (تمارين، تدريبات، دراسات حالة، وظائف، حلقات بحث، مشاريع، ..	أنشطة خارج الجلسات (تمارين، تدريبات، دراسات حالة، وظائف، حلقات بحث، مشاريع، ...)
1	التنوع الحيوي والمرونة	دراسات حالة	وظيفة بإشراف: (الدكتور زهير شاطر)
2	مرونة وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	دراسات حالة	
3	المرونة الجينية وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	دراسات حالة	
4	مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء	دراسات حالة	

(7) إدارة الجلسات التزامنية (Online Sessions):

هذا المقرر يتطلب من المحاضر أن يقدم شرحاً مسهباً للأفكار المطروحة مدعوماً بالأمثلة والحالات الدراسية التي تساعد الطالب على استيعاب المفاهيم واستعمالها لاحقاً.

(8) موضوعات المقرر الرابع (RNE) وتوزيعها على المدرسين

المقرر الرابع: (RNE) مرونة النظم الإيكولوجية الطبيعية - Resilience of Natural Ecosystems			
عنوان الفصل (العربي)	عنوان الفصل (الإنكليزي)	عدد المحاضرات	أسماء المحاضرين
التنوع الحيوي والمرونة	Biodiversity and Resilience	4	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater
مرونة وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	Resilience and stability of natural ecosystems	4	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater
المرونة الجينية وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية	Genetic resilience and stability of natural ecosystems	2	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater
مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء	Resilience of food production ecosystems	4	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater

(9) عناوين ومحتويات محاضرات المقرر الرابع (RNE)

الموضوعات والمحاضرين والمحصلات التعليمية المطلوب تحقيقها لدى الطلاب	رقم المحاضرة	عنوان المحاضرة	محتويات المحاضرة (الفهرس)	
التنوع الحيوي والمرونة Biodiversity and Resilience	1	التنوع الحيوي	.1 مفهوم التنوع الحيوي وتعاريفه	1. Concept and definition of biological diversity
		Biological diversity	.2 أشكال ومستويات التنوع الحيوي	2. Types and levels of biological diversity
			.3 قياسات ودلائل التنوع الحيوي	3. Assessment and indicators of biological diversity
د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater	2	اضطرابات النظم الإيكولوجية	.1 الاضطرابات الطبيعية	1. Natural disturbances
		Disturbances of ecosystems	.2 الاضطرابات ذات المنشأ البشري	2. Anthropogenic disturbances
			.3 تأثير الاضطرابات في التنوع الحيوي	3. Impacts of disturbances on biological diversity
• فهم العوامل المؤثرة على مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية وكيفية مقاومتها للتغيرات ذات الطابع الإنساني والطبيعي. • استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد	3	مرونة النظم الإيكولوجية في مواجهة الاضطرابات	.1 مفهوم المرونة	1. Concept of resilience
		Resilience of ecosystems and disturbances	.2 العلاقة بين الاضطراب والمرونة	2. Disturbances/ resilience nexus

1. Theories of diversity / resilience nexus	1. نظريات العلاقة بين التنوع والمرونة	التنوع الحيوي ومرونة النظم الإيكولوجية	4	مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية • استعمال مفهوم المرونة والمقاومة في تقييم النظم الإيكولوجية وتحديد أولويات الإدارة لهذه النظم
2. Functional diversity and functional features	2. التنوع الوظيفي والسمات الوظيفية	Biological diversity and ecosystems resilience		
3. Functional diversity and ecosystems resilience	3. التنوع الوظيفي ومرونة النظم الإيكولوجية			
1. Stability of ecosystems Components	1. عناصر استقرار النظم الإيكولوجية	مفهوم استقرار (ثباتية) النظم الإيكولوجية الطبيعية	5	مرونة وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية Resilience and stability of natural ecosystem
2. Environmental Changes and ecosystems stability	2. التغيرات البيئية واستقرار النظم الايكولوجية	Concept of stability of natural ecosystems		
3. Complexity and Vulnerability of ecosystems	3. تعقيد وهشاشة النظم الإيكولوجية			
1. Resilience and spatial and temporal stability	1. المرونة والاستقرار على مستويات زمانية ومكانية مختلفة	العلاقة بين المرونة والاستقرار	6	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater
2. Factors affecting on resilience and stability	2. العوامل المؤثرة في العلاقة بين المرونة والاستقرار	Resilience and stability nexus		

1. Impact of management on ecosystem stability	1. تأثير عمليات الإدارة في الاستقرار البيئي	تأثير عمليات الإدارة والصون في الاستقرار البيئي	7	• استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية • استعمال مفهوم المرونة والمقاومة في تقييم النظم الإيكولوجية وتحديد أولويات الإدارة لهذه النظم
2. Impacts of conservation on ecosystems stability	2. تأثير عمليات الصون في الاستقرار البيئي	Impact of management and conservation on ecosystems stability		
1. Theoretical foundations of restoration and rehabilitation of damaged ecosystems	1. الأسس النظرية لعلم ترميم وإعادة تأهيل النظم الإيكولوجية المتضررة	الاستقرار البيئي وعلاقته بترميم وإعادة تأهيل النظم الإيكولوجية المتضررة	8	
2. Planning and evaluation of restoration and rehabilitation projects	2. تخطيط وتقييم مشاريع الترميم وإعادة التأهيل	Restoration and rehabilitation of damaged ecosystems		
3. Fragmentation and successions	3. التجزئة والتعاقب			
1. Basics of Population genetics	1. أسس علم وراثة الجماعات	المرونة الوراثية والاستقرار البيئي	9	المرونة الجينية وثباتية الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية Genetic resilience and stability of natural ecosystems
2. Genetic diversity and resilience	2. التنوع الوراثي والمرونة الوراثية			
3. Genetic resilience and adaptation concept	3. المرونة الوراثية ومفهوم التكيف	Genetic resilience and ecosystems stability		د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater

1. Concept of habitats fragmentation	.1 مفهوم تجزئة الموائل	تأثيرات تجزئة وفقدان الموائل في التنوع الوراثي	10	• استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية • استعمال مفهوم المرونة والمقاومة في تقييم النظم الإيكولوجية وتحديد أولويات الإدارة لهذه النظم
2. Regression and loss of habitats	.2 انحسار وفقدان الموائل	Impacts of fragmentation and loss of habitats on genetic diversity		
3. Impacts of fragmentation and loss of habitat on genetic diversity and ecosystems stability	.3 تأثيرات التجزئة وفقدان الموائل في التنوع الوراثي والاستقرار البيئي			
1. Food and food security concepts: Dimensions of food security	.1 مفهوم الغذاء والأمن الغذائي: أبعاد الأمن الغذائي	الغذاء والأمن الغذائي	11	مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء Resilience of food production ecosystems
2. Linkages between food and social and economic systems	.2 علاقة الغذاء بالنظم الاجتماعية–الاقتصادية	Food and food security		
3. Linkages of food and ecosystems and its disturbances	.3 علاقة الغذاء بالنظم الإيكولوجية واضطراباتها			

1. Concept of food production ecosystems	.1 مفهوم الأنظمة الايكولوجية المولدة للغذاء	الأنظمة الايكولوجية المولدة للغذاء	12	د. زهير شاطر Dr. Zuheir Shater
2. Natural and artificial ecosystem services and its importance for human well being	.2 خدمات النظم البيئية الطبيعية والمدارة وأهميتها في رفاهية الانسان	Food production ecosystems		• استعمال مفاهيم التنوع البيولوجي والجيني لتحديد مرونة ومقاومة النظم الإيكولوجية • تقييم مرونة الأنظمة الطبيعية المولدة للغذاء • استعمال مفهوم المرونة والمقاومة لإيجاد الحلول لتنفيذ المقايضة بين النظم الإيكولوجية
3. Anthropogenic activities and its impacts on food production ecosystems	.3 النشاطات البشرية وتأثيراتها السلبية في النظم الإيكولوجية المولدة للغذاء			
1.Social and ecological resilience	.1 المرونة الاجتماعية ومرونة النظم الإيكولوجية	مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء	13	
2.Food production ecosystems and ecosystem services	.2 العلاقة بين مرونة الأنظمة المولدة للغذاء وخدمات النظم الإيكولوجية	Resilience of food production ecosystems		
3.Food production ecosystems resilience and food security	.3 العلاقة بين مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء والأمن الغذائي			

4.Resilience of food production ecosystems in front of the increase of the demand on food	4. مرونة الأنظمة الإيكولوجية المولدة للغذاء في مواجهة ازدياد الطلب على الغذاء			
1. Integration of ecosystem services in planning for food production	1. إدخال خدمات النظام الإيكولوجي في التخطيط لإنتاج الغذاء	تطبيقات مفهوم المرونة في الاستدامة	14	
2.Trade-offs of ecosystem services	2. المقايضة في خدمات النظام الإيكولوجي			
3. Resilience and sustainability	3. العلاقة بين المرونة والاستدامة	Application of resilience concept in sustainability		

(10) موارد المعلومات:

- Managing ecosystems for resilience and resistance. Private library
- Resilience and stability of Ecological systems. Private Library
- Resilience of Ecological systems. Private Library
- Regime Shifts, Resilience and Biodiversity in Ecosystem Management. Private Library

(11) مقترحات للقراءة:

- https://www.researchgate.net/publication/263145263_Ecological_resilience_and_resilient_citis