

مواصفات مقرر: المناخ القديم والبيئات القديمة

Course Specification of: Paleoclimatology and Paleocology

المعلومات العامة عن المقرر General information about the course						
1.	اسم المقرر Course Title	المناخ القديم والبيئات القديمة Paleoclimatology and Paleocology				
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEOS474				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total	
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial		تدريب Training
		2	1	0		0
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع/ الفصل الدراسي الثاني Fourth level/ Second Semester				
5.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	جيولوجيا عامة (2) PNR112 ، General Geology الأحافير اللاقارية GEOS223 ، Invertebrate Paleontology علم الرسوبيات والطبقات ، Sedimentology and Stratigraphy PNR212 علم الأحافير الدقيقة GEOS473 ، Micropaleontology				
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا توجد None				
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program(s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية Earth Sciences				
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية والانجليزية Arabic and English				
9.	نظام الدراسة Study System	فصلي Semester				
10.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a University				
11.	اسم معد (و) مواصفات المقرر Prepared by	أ.م.د. منيف امين محمد عون Assoc. Prof. Munef A. Mohammed Own				
12.	تاريخ اعتماد مجلس الجامعة Date of Approval					

وصف المقرر Course Description	
وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
The course aims to explain the importance of the reconstruction of ancient climate and ecology to understand natural variation and the evolution of the current climate and environment. it provides the basis to understand the relationship between fossil assemblages and past climate changes in the framework of depositional environment. Evidences on ancient climate and ecology changes and the	يهدف هذا المقرر الى إيضاح أهمية دراسة وتفسير المناخ والبيئة القديمة لارتباطهما بمناخ وبيئة الزمن الحاضر وتطورهما. ويقدم المقرر أساسيات لفهم العلاقة بين التجمعات الأحفورية والتغيرات المناخية القديمة بغرض استنتاج وتفسير البيئات الرسوبية القديمة. ويتم خلاله استعراض أدلة على التغير المناخي والبيئي القديمين وأساليب استنتاجهما، عن طريق علاقة الأحياء القديمة

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



interactions between organisms and/or interactions between organisms and their environments across geologic timescales will be presented during the course. As a discipline, paleoclimate and paleoecology interacts a variety of fields including paleontology, ecology and biology.

(الاحافير) ببعضها والعلاقات المتبادلة بينها والوسط الذي تعيش فيه أي دراسة السحنة الحياتية بهدف تفسير الظروف المرافقة لترسيب الطبقات الصخرية. يرتبط منهاج الدراسة هذا بالعديد من التخصصات تشمل علم الاحافير وعلم البيئة وعلم الاحياء.

مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes

:After completing the course, the student will be able to		بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1.	Show knowledge and understanding about the changing climate and ecology and sea-level changes across geologic timescales.	a1 - يظهر المعرفة والفهم حول التغير المناخي والبيئي وتغيرات مستوى سطح البحر في الأزمنة الجيولوجية القديمة.
a2.	Define the basic scientific terms regarding the paleoclimatology and paleoecology.	a2 - يُعرف المصطلحات الأساسية المتعلقة بالمناخ القديم والبيئة القديمة.
b1.	Compare between the different available evidences for reconstructing paleoclimate and paleoecology.	b1 - يقارن بين الأدلة المختلفة المتاحة لاستنتاج المناخ القديم والبيئة القديمة.
b2.	Chose the best method of collecting and analyzing the sediment samples.	b2 - يختار افضل الطرق لجمع وتحليل العينات الرسوبية.
c1.	Analyze the biofacies which include fossil and microfossil assemblages.	c1 - يحلل السحنات الحياتية والتي تشمل الرواسب وتجمعات الاحافير كبيرة الحجم والاحافير الدقيقة.
c2.	Interpret palaeontological, geochemical and isotopical data in order to understand past climate and ecology.	c2 - يفسر معطيات الاحافير والتحليل الجيوكيميائي وتحليل النظائر في فهم المناخ القديم والبيئة القديمة.
d1.	Manage projects concerning ecology and paleoecology.	d1 - يُدير مشاريع متعلقة بالبيئة والبيئة القديمة.
d2.	Assess the urban expansion projects based on the ancient climate and ecology of the area under investigation.	d2 - يُقيم المشاريع المرتبطة بالتوسع المدني اعتمادا على التاريخ البيئي والمناخ القديم للمناطق المستهدفة.

موازنة 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)
	(تكتب جميع مخرجات البرنامج كما هي رمزا ونصا)

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



a1	Show knowledge and understanding about the changing climate and ecology and sea-level changes across geologic timescales.	A2	Explain fundamental geological principles and concepts in theoretical, practical and vocational situations and the possibility of applying them.
a2	Define the basic scientific terms regarding the paleoclimatology and paleoecology.	A1	Express knowledge and understanding of geological-specific theories, paradigms, concepts and principles, in addition to general literature and basic science.
b1	Compare between the different available evidences for reconstructing paleoclimate and paleoecology.	B1	Integrate synthesized geological data on a range of spatial and temporal scales to allow for scientific interpretations.
b2	Chose the best method of collecting and analyzing the sediment samples.	B2	Explore knowledge and skills in solving geological and environmental problems logically and professionally.
c1	Analyze the biofacies which include fossil and microfossil assemblages.	C5	Administer various geological data, integrate, scientifically interpret, and report them.
c2	Interpret palaeontological, geochemical and isotopical data in order to understand past climate and ecology.	C2	Apply new and established technologies with efficiency to collect and interpret geological data, recognizing their strengths and limitations.
d1	Manage projects concerning ecology and paleoecology.	D2	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.
d2	Assess the urban expansion projects based on the ancient climate and ecology of the area under investigation.	D3	Express general and impartial intellectual characteristics beyond the specialization.

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

أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs		
مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
a1 - Show knowledge and understanding about the changing climate and ecology and sea-level changes across geologic timescales.	Interactive Lectures. Tasks and discussion. Self-learning.	Observations. Midterm exam. Final exam.
a2 - Define the basic scientific terms regarding the paleoclimatology and paleoecology.		
ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:		
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs		
مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
b1 - Compare between the different available evidences for reconstructing paleoclimate and paleoecology.	Interactive Lectures. Tasks and discussion. Brain storms. Cooperative-learning.	Performance. Activities. Observations. Questioning.
b2 - Chose the best method of collecting and analyzing the sediment samples.		
ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:		
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs		
مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
c1- Analyze the biofacies which include fossil and microfossil assemblages.	Practical classes. Field trips. Problem Solving. Cooperative-learning.	Practical assignments and reports. Midterm practical exam. Final practical exam.
c2- Interpret paleontological, geochemical and isotopical data in order to understand past climate and ecology.		
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:		
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		
مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
d1- Manage projects concerning ecology and paleoecology.	Brain storms. Cooperative-learning. Self-learning.	Performance observation. Reports evaluation.
d2- Assess the urban expansion projects based on the ancient climate and ecology of the area under investigation.		



Course Content محتوى المقرر

Theoretical Aspect موضوعات الجانب النظري

الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم المقرر (CILOs)
1	Introduction مقدمة	Basic principles and concepts: paleoclimate, paleoecology and paleogeography, ecology and paleoecology, Sedimentary environment, facies and biofacies, ecosystem, diversity, density, community. Adaptation to environment.	2 W	4	a1, a2, b1, c2
2	Paleoclimate المناخ القديم	Basic notes on: 1- the causes of ancient climate change, 2- Milankovitch theory (MT)	2 W	4	a1, a2, b1, b2, c2
3	Effects and Evidences of paleoclimate change تأثير وادلة تغير المناخ القديم	Effects: 1- Sea level changes, 2- Isostasy, 3- Pluvial lake. -Pleistocene glacial periods: glacial and interglacial periods. Evidences: Fossils, Deep sea sediments, 2- continental sediments (Features of continental sediments), 3- geomorphology 4- evidences of sea level changes (fossils, terraces, Inter-fingered sediments, relict sediments).	3 W	6	a1, a2, b1, b2, c2
4	Reconstruction of paleoclimate and paleoecology استنتاج المناخ القديم والبيئة القديمة	Comparison with living representatives and Deductions from morphology: Uniformitarianism, fossils, comparative anatomy, comparative physiology, extrapolation, comparative life history, deduction from morphology.	2 W	6	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
5	Ecological factors العوامل البيئية	Ecological limitations: temperature, oxygen, water depth, salinity, food, storms, nature of substrate.	2 W	4	a1, a2, b1, b2, c1, c2.
6	Orientation of	Mechanical orientation, post	1 W	2	a1, a2,



	اتجاه الأحافير fossils	mortem orientation, orientation during life span.			b1, b2, c1, c2.
7	Evidences of activity أدلة النشاط	Trace fossils: tracks and trails, Borings, Trails, Marks, other evidences.	1 W	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2.
8	Age dating تحديد العمر	Absolute time scale: e.g. ¹⁴ C Carbon.	1 W	2	a1, a2, b1, b2, c2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	28	

الموضوعات العملية (إن وجدت) Practical Aspect (if any)				
الرقم Order	التجارب العملية/ التمارين / تدريبات Practical / Exercises/ Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	Exercises on the interpretation of paleoclimate by pollens and spores.	2	4	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2
2	Evidences of paleoecology and paleoclimate which could be deduced from the macro fossils and their morphological structures.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
3	Evidences of paleoecology and paleoclimate which could be deduced from the micro fossil assemblages and their morphological structures.	2	4	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
4	Field trip for collecting sediment samples.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
5	Sediment sample analysis: preparing samples and collecting microfossils, interpretation of the paleoecology and paleoclimate of the studied area.	4	8	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
6	Statistical analysis (e.g. Microsoft excel and C2 software), data organization and writing scientific report on the inferred paleoecology and paleoclimate.	3	6	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
7	Trace fossils: tracks and trails, Borings, Trails, Marks, other evidences.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2.
8	Final-term exam	1	2	
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		15	30	

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



- Interactive Lectures
- Tasks and discussion
- Brain storm
- Problem solving
- Tutorials and practical classes
- Case study
- Computer software practical classes

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات					
م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	Preparing micro-slides and simple tools for collecting microfossils.	Cooperativ e	3	W 5	b2, c1
Total Score إجمالي الدرجة			3		

Learning Assessment تقييم التعلم					
الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments (practical)	W 5	3	2%	b2, c1
2	كوز (1) Quiz	W6	3	2%	a1, a2, b1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	27	18%	a1, a2, b1
4	Report (practical)	W12	10	7%	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W 15	37	24.5%	a1, a2, b1, b2, c1, c2
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	70	46.5%	a1, a2, b1, d2
Total الإجمالي			150	%100	

Learning Resources مصادر التعلم	
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين) Required Textbook(s)	
1- العامري، ثامر(1989): أساسيات البيئة القديمة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق، 321 ص	
2- Ager, D.(1963): Principles of Paleoecology, McGraw-Hill Book Company, Inc. USA, 319pp.	
المراجع المساندة Essential References	

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-
Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



Bottjer D. J. (2016): Paleocology : past, present, and future, John Wiley & Sons Ltd. UK, 269pp.
العامري، ثامر (2001): جيولوجيا العصر الرباعي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد، العراق.

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

<http://www.geologyofmesopotamia.com/historical%20geology/Paleoclimatology-and-Ice%20Ages.html>.

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf.

الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

1	Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 ٪ من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.
2	Tardy الحضور المتأخر - يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.
3	Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواء النصفية والنهائية.
4	Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.
5	Cheating الغش - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	Plagiarism الانتحال - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شئون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
7	Other policies سياسات أخرى - لا يجوز إدخال الكتب والملزم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيار. - يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.



قسم/ برنامج: علوم الارض/ العلوم الجيولوجية Earth Sciences/ Geosciences
العام الجامعي: 2019-2020م

خطة مقرر: المناخ القديم والبيئات القديمة

Course Plan (Syllabus): Paleoclimatology and Paleoecology

معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
الاسم Name	Assoc. Prof. Munef A. Mohammed		الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours			
المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.	Sana'a - 773257610		السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE
البريد الإلكتروني E-mail	munefmohammed@gmail.com m.mohammed@su.edu.ye					
			الأربعاء WED	الخميس THU		

معلومات عامة عن المقرر General information about the course						
1.	اسم المقرر Course Title	المناخ القديم والبيئات القديمة Paleoclimatology and Paleoecology				
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEOS474				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total	
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial		تدريب Training
		2	1	0	0	3
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع/ الفصل الدراسي الثاني Fourth level/ Second Semester				
5.	المتطلبات السابقة للمقرر Pre-requisites	جيولوجيا عامة (2) PNR112 ، الأحافير اللاقارية GEOS223 ، علم الرسوبيات والطبقات ، Sedimentology and Stratigraphy ، PNR212 علم الاحافير الدقيقة GEOS473 ، Micropaleontology				
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	0				
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية Geoscience				
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية والانجليزية Arabic and English				
9.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a University				



Course Description وصف المقرر

The course aims to explain the importance of the reconstruction of ancient climate and ecology to understand natural variation and the evolution of the current climate and environment. It provides the basis to understand the relationship between fossil assemblages and past climate changes in the framework of depositional environment. Evidences on ancient climate and ecology changes and the interactions between organisms and/or interactions between organisms and their environments across geologic timescales will be presented during the course. As a discipline, paleoclimate and paleoecology interacts a variety of fields including paleontology, ecology and biology.

يهدف هذا المقرر الى إيضاح أهمية دراسة وتفسير المناخ والبيئة القديمة لارتباطهما بمناخ وبيئة الزمن الحاضر وتطورهما. ويقدم المقرر أساسيات لفهم العلاقة بين التجمعات الأحفورية والتغيرات المناخية القديمة بغرض استنتاج وتفسير البيئات الرسوبية القديمة. ويتم خلاله استعراض أدلة على التغير المناخي والبيئي القديمين وأساليب استنتاجهما، عن طريق علاقة الأحياء القديمة (الأحافير) ببعضها والعلاقات المتبادلة بينها والوسط الذي تعيش فيه أي دراسة السحنة الحياتية بهدف تفسير الظروف المرافقة لترسيب الطبقات الصخرية. يرتبط مناهج الدراسة هذا بالعديد من التخصصات تشمل علم الأحافير وعلم البيئة وعلم الأحياء.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر

After completing the course, the student will be able to:	بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:
a1. Show knowledge and understanding about the changing climate and ecology and sea-level changes across geologic timescales.	a1 - يظهر المعرفة والفهم حول التغير المناخي والبيئي وتغيرات مستوى سطح البحر في الأزمنة الجيولوجية القديمة.
a2. Define the basic scientific terms regarding the paleoclimatology and paleoecology.	a2 - يعرف المصطلحات الأساسية المتعلقة بالمناخ القديم والبيئة القديمة.
b1. Compare between the different available evidences for reconstructing paleoclimate and paleoecology.	b1 - يقارن بين الأدلة المختلفة المتاحة لاستنتاج المناخ القديم والبيئة القديمة.
b2. Chose the best method of collecting and analyzing the sediment samples.	b2 - يختار أفضل الطرق لجمع وتحليل العينات الرسوبية.
c1. Analyze the biofacies which include fossil and microfossil assemblages.	c1 - يحلل السحنات الحياتية والتي تشمل الرواسب وتجمعات الأحافير كبيرة الحجم والأحافير الدقيقة.
c2. Interpret palaeontological, geochemical and isotopical data in order to understand past climate and ecology.	c2 - يفسر معطيات الأحافير والتحليل الجيوكيميائي وتحليل النظائر في فهم المناخ القديم والبيئة القديمة.
d1. Manage projects concerning ecology and paleoecology.	d1 - يُدير مشاريع متعلقة بالبيئة والبيئة القديمة.
d2. Assess the urban expansion projects based on the ancient climate and ecology of the area under investigation.	d2 - يقيم المشاريع المرتبطة بالتوسع المدني اعتماداً على التاريخ البيئي والمناخي القديم للمناطق المستهدفة.

Course Content محتوى المقرر

Theoretical Aspect خطة تنفيذ الموضوعات النظرية

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

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



1	Introduction مقدمة	▪ Basic principles and concepts: paleoclimate, paleoecology and paleogeography, ecology and paleoecology.	1 st W	2
		▪ Sedimentary environment, facies and biofacies, ecosystem, diversity, density, community. Adaptation to environment.	2 nd W	2
2	Paleoclimate المناخ القديم	▪ Basic notes on: 1- the causes of ancient climate change.	3 rd W	2
		▪ Milankovitch theory (MT).	4 th W	2
3	Effects and Evidences of paleoclimate change تأثير وادلة تغير المناخ القديم	▪ Effects: 1- Sea level changes, 2- Isostasy, 3- Pluvial lake. Pleistocene glacial periods: glacial and interglacial periods.	5 th W	2
		▪ Evidences: Fossils, Deep sea sediments, 2- continental sediments (Features of continental sediments), 3- geomorphology.	6 th W	2
		▪ 4- evidences of sea level changes (fossils, terraces, Inter-fingered sediments, relict sediments).	7 th W	2
4	Midterm Exam		8 th W	2
5	Reconstruction of paleoclimate and paleoecology استنتاج المناخ القديم والبيئة القديمة	Comparison with living representatives and Deductions from morphology: Uniformitarianism, fossils, comparative anatomy, comparative physiology.	9 th W	2
		▪ Extrapolation, comparative life history, deduction from morphology.	10 th W	2
6	Ecological factors العوامل البيئية	▪ Ecological limitations: temperature, oxygen, water depth, salinity.	11 th W	2
		▪ Food, storms, nature of substrate.	12 th W	2
7	Orientation of fossils اتجاه الاحافير	▪ Mechanical orientation, post mortem orientation, orientation during life span.	13 th W	2
8	Evidences of activity ادلة النشاط	▪ Trace fossils: tracks and trails, Borings, Trails, Marks, other evidences.	14 th W	2
9	Age dating تحديد العمر	▪ Absolute time scale: e.g. ¹⁴ Carbon.	15 th W	2
	Final exam		16 th W	2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			16	32

Practical / Training/ Tutorials/ Exercises Aspects الخطة تنفيذ موضوعات الجانب العملي			
الرقم Order	موضوعات العملي/ المهام / التمارين Practical/ Tutorials/ Exercises Aspects	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪ Exercises on the interpretation of paleoclimate by pollens and spores.	1, 2	4
2	▪ Evidences of paleoecology and paleoclimate which could be deducted from the macro fossils and their morphological	1	2

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



	structures.		
3	▪ Evidences of paleoecology and paleoclimate which could be deduced from the micro fossil assemblages and their morphological structures.	2	4
4	▪ Field trip for collecting sediment samples.	1	2
5	▪ Sediment sample analysis: preparing samples and collecting microfossils, interpretation of the paleoecology and paleoclimate of the studied area.	4	8
6	▪ Statistical analysis (e.g. Microsoft excel and C2 software), data organization and writing scientific report on the inferred paleoecology and paleoclimate.	3	6
7	▪ Trace fossils: tracks and trails, Borings, Trails, Marks, other evidences.	1	2
8	▪ Final-term exam	1	2
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		15	30

Teaching Strategies استراتيجيات التعليم والتعلم	
	<ul style="list-style-type: none"> • Interactive Lectures • Tasks and discussion • Brain storm • Problem solving • Tutorials and practical classes • Case study • Computer software practical classes

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات				
م No	التكليف/ الواجب Assignments	نوع التكليف (فردى / تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	Preparing micro-slides and simple tools for collecting microfossils.	Cooperative	3	W 5
Total Score إجمالي الدرجة			15/150 10/ 100	

Learning Assessment تقويم التعلم				
م	أساليب التقويم	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final
	Prepared by Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Quality Assurance Unit Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Dean of the Faculty Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Dean of the Development & Quality Assurance Center Assoc.Prof. Huda Al-Emad



No	Assessment Method			Assessment
1	(practical) Tasks and Assignments	W 5	3	2%
2	كوز (1) Quiz	W6	3	2%
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	27	18%
4	Report (practical)	W12	10	7%
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W 15	37	24.5%
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	70	46.5%
المجموع Total			150	100 %

Learning Resources مصادر التعلم

توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

Required Textbook(s) المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين)

- 1- العامري، ثامر (1989): اساسيات البيئة القديمة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق، 321 ص
- 2- Ager, D.(1963): Principles of Paleoecology, McGraw-Hill Book Company, Inc. USA, 319pp.

Essential References المراجع المساندة

- 1- Bottjer D. J. (2016): Paleoecology : past, present, and future, John Wiley & Sons Ltd. UK, 269pp.
- 2- العامري، ثامر (2001): جيولوجيا العصر الرباعي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد، العراق.

Electronic Materials and Web Sites etc. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

<http://www.geologyofmesopotamia.com/historical%20geology/Paleoclimatology-and-Ice%20Ages.html>
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf.

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر

1	Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 ٪ من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.
2	Tardy الحضور المتأخر - يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.
3	Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواء النصفية والنهائية.
4	Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.
5	Cheating الغش - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	Plagiarism الانتحال - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شؤون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
7	Other policies سياسات أخرى



- لا يجوز إدخال الكتب والملازم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيارة.
- يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.