



Academic Course Specification Form

استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

القسم الخاص بالطالب Section Concerning the Student

1. Course Code:	MATHS 354	1. رمز المقرر:
2. Course Title	Introduction to Graph Theory	2. اسم المقرر:
3. College:	College of Science	3. الكلية:
4. Department:	Department of Mathematics	4. القسم:
5. Academic Program:	Bachelor of Science in Mathematics	5. البرنامج الأكاديمي:
6. Course Credits:	3-0-3	6. عدد الساعات المعتمدة:
7. Course NQF Level	8	7. مستوى المقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
8. Notional Hours:	133	8. عدد الساعات الافتراضية:
9. NQF Credits	13	9. عدد الساعات المعتمدة للمقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
10. Prerequisite:	MATHS 254 + MATHS 210	10. المتطلب المسبق للمقرر:
11. Lectures Timing & Location:	TBA	11. وقت المحاضرة ومكانها:
12. General Mode of Teaching and Learning	Tranditional تقليدي	12. النمط العام للتعليم والتعلم:
13. Course Coordinator:	TBA	13. منسق المقرر:
14. Course Instructor:	TBA	14. مدرس المقرر:
15. Office Hours and Location:	TBA	15. الساعات المكتبية ومكانها:
16. Instructor's Email:	TBA	16. البريد الإلكتروني لمدرس المقرر:
17. Academic Year:		17. السنة الأكاديمية:
18. Semester:	First Semester الفصل الأول	18. الفصل الدراسي:

19. Textbook(s):		19. الكتب الدراسية للمقرر:
A First Course in Graph Theory by Chartrand and Zhang (2012). Dover Publication. ISBN-13: 978-0486483689		
20. References:		20. المراجع:
- Introduction to Graph Theory by Wilson (1998). Longman - Introduction to Graph Theory by West (2000). Pearson College. ISBN-13: 978-0130144003 (Advance level)		
21. Other learning resources used (e.g. e-Learning, field visits, periodicals, software, etc.):		21. مصادر أخرى (مثال : التعلم الإلكتروني، زيارات ميدانية، دورات، برامج كمبيوتر، الخ....)
University Official Platforms (BB & MT)		
22. Course Description (as published in the College Catalogue):		22. توصيف المقرر (حسبما ورد في دليل الكلية):
Graphs and Digraphs. Paths. Cycles. Matrix representation. Eulerian and Hamiltonian graphs. Trees. Matchings. Connectivity. Colouring. Planar and nonplanar graphs. Application of graph theory		
23. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):		23. مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعليمية):
1. Identify the basic concepts of graphs, directed graphs, and weighted graphs.		
2. Recognize the concept of connectivity, matching, factorization, and decomposition of graphs		
3. Explains basic results related to Eulerian and Hamiltonian graphs		
4. Verify some theorems related to graphs		
5. Use computer software to solve problems related to graphs		
24. Course Assessment Percentages (As per Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain):		24. أساليب التقويم ونسبها المئوية (بحسب نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين):
Group Project 📌		10%
QUIZZES		10%
TEST#1		20%
TEST#2		20%
EXAM		40%
Total		100%
📌 This project involves practical work using appropriate software specified for the course.		
25. Description of Topics Covered:		25. وصف الموضوعات التي ينبغي تناولها:
Topic Title (e.g. chapter/experiment title) الموضوع	Description التفصيل	
Chapter 1: Introduction (6 Lectures)	Graphs and Graphs Models. Connected graphs. Classes of Graphs. Multigraph and Digraphs.	
Chapter 2: Degrees (4 Lectures)	Degree of a vertex. Regular Graphs. Degree Sequences. Matrices	
Chapter 3: Isomorphism (2 Lectures)	Isomorphism of Graphs.	
Chapter 4: Trees (4 Lectures)	Trees and Minimum Spanning Trees	
Chapter 5: Connectivity (9 Lectures)	Edge cut and edge connectivity. Menger's theorem.	
Chapter 6: Traversability (4 Lectures)	Euler and Hamiltonian Circuits	
Chapter 8: Matchings and Factorizations (6 Lectures)	Matching, factorization, and decompositions	
Chapter 9: Planarity (4 Lectures)	Planar Graph	
Chapter 10: Coloring of Graphs (6 Lectures)	The four coloring problem. Vertex coloring. Edge coloring	

26. Weekly Schedule			26. الجدول الأسبوعي:	
Week الأسبوع	Date التاريخ	Topics Covered المواضيع المعروضة	CIOs المخرجات التعلمية للمقرر (CIOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
01		1.1 Introduction 1.2 Connected Graphs	1	Traditional Teaching تدريس تقليدي
02		1.2 Connected Graphs 1.3 Common Classes of Graphs	1	
03		1.4 Multigraphs and Digraphs 2.1 Degree of a Vertex	1	
04		2.2 Regular Graphs 2.3 Degree Sequence	1	
05		2.4 Graph and Matrices 3.1 The definition of Isomorphism	1,5	
06		4.2 Trees 4.3 Minimum Spanning Trees	2	
07		5.1 Cut-Vertices 5.2 Blocks	2	
08		5.3 Connectivity	2,4	
09		5.4 Menger's Theorem	3, 4, 5	
10		6.1 Euler Graphs 6.2 Hamiltonian Graphs	3, 4	
11		6.2 Hamiltonian Graphs 8.1 Matchings 8.2 Factorization 8.3 Decompositions	3, 4	
12		8.5 The Peterson Graphs 9.1 Planar Graph	3, 4	
13		9.2 Embedding Graphs on Surfaces 10.1 The four coloring problem	4	
14		10.2 Vertex Coloring 10.3 Edge Coloring	4	
15		EXERCISES	ALL	

27. Academic Integrity Statement:		27. بيان النزاهة الأكاديمية:
Students are to observe the highest level of honesty and academic ethics in pursuit of their academic goals as per UOB Regulations of Student Conduct and Academic Integrity, Anti-plagiarism Policies , and Students' Rights and Responsibilities Handbook . The consequences for cheating, plagiarism, unauthorized collaboration, and other forms of academic dishonesty can be very serious and will be dealt with as per the aforementioned policies and regulations.		يعتبر الصدق والنزاهة عنصراً أساسياً في العملية الأكاديمية. حيث يُتوقع من الطلاب خلال سعيهم لتحقيق أهدافهم الأكاديمية التحلي بالأمانة والأخلاق في جميع الأوقات، وذلك وفقاً للوائح والأنظمة الخاصة بطلبة جامعة البحرين، بالإضافة إلى دليل حقوق الطلبة وواجباتهم ، وكما جاء في سياسة الانتحال الخاصة بجامعة البحرين . حيث سيتم التعامل مع أي انتهاك للنزاهة الأكاديمية بحسب ما تنص عليه السياسات والأنظمة السابق ذكرها.
28. Attendance and Absence Regulations:		28. نظام الحضور والغياب:
Students are required to adhere to regular attendance for class lectures and practical sessions, as determined by the nature of the course, as per Article (33), of Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain .		يُتوقع من الطلاب الالتزام بالحضور المنتظم للساعات الصفية والعملية بحسب طبيعة المقرر، وفقاً للمادة (33)، من نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين .