



## Academic Course Specification Form

### استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

#### القسم الخاص بالطالب Section Concerning the Student

1. Course Code:	MATHS 233	1. رمز المقرر:
2. Course Title	CALCULUS III	2. اسم المقرر:
3. College:	College of Science	3. الكلية:
4. Department:	Department of Mathematics	4. القسم:
5. Academic Program:	Bachelor of Science in Statistics and Data Science	5. البرنامج الأكاديمي:
6. Course Credits:	4-0-4	6. عدد الساعات المعتمدة:
7. Course NQF Level	7	7. مستوى المقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
8. Notional Hours:	178	8. عدد الساعات الافتراضية:
9. NQF Credits	18	9. عدد الساعات المعتمدة للمقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
10. Prerequisite:	MATHS 132	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:

1 University of Bahrain – Quality Assurance & Accreditation Center - Academic Course Specification Form  
May 2024

Changing any elements of the form is strictly prohibited.  
يرجى عدم تغيير أي عنصر من عناصر الاستمارة

<b>19. Textbook(s):</b>		19. الكتب الدراسية للمقرر:
Stewart, J. (2023). <i>Calculus: Early Transcendentals (Metric Version)</i> (10th ed.). Cengage Learning.		
<b>20. References:</b>		20. المراجع:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marsden, J. E., &amp; Tromba, A. J. (2012). <i>Vector Calculus</i> (6th ed.). W. H. Freeman and Company</li> <li>Colley, S. J. (2019). <i>Vector Calculus</i> (4th ed.). Pearson.</li> </ul>		
<b>21. Other learning resources used (e.g. e-Learning, field visits, periodicals, software, etc.):</b>		21. مصادر أخرى ( مثال : التعلم الالكتروني، زيارات ميدانية، دورات، برامج كمبيوتر، الخ.... )
<ul style="list-style-type: none"> <li>GeoGebra Software</li> <li>Cengage-WebAssign</li> <li>Online videos in YouTube</li> </ul>		
<b>22. Course Description (as published in the College Catalogue):</b>		22. توصيف المقرر (حسبما ورد في دليل الكلية):
Vectors. Vector-valued functions. Partial differentiation. Optimization. Multiple integrals, Change of variables, line and surface integrals, Green's and Stokes' theorems.		
<b>23. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):</b>		23. مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعليمية):
1. Identify basic theory, concepts, and graphs of vectors, quadric surfaces, vector-valued functions, and multivariable functions		
2. Evaluate limits, derivatives, and integrals for multivariable functions and vector-valued functions.		
3. Find extrema and tangent planes of multivariable functions.		
4. Utilize multiple integrals to find areas and volumes.		
5. Apply theorems of vector calculus to simplify integration problems.		
<b>24. Course Assessment Percentages (As per Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain):</b>		24. أساليب التقويم ونسبها المئوية (بحسب نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين):
ASSIGNMENTS (Independent Learning)	20%	
TEST#1	20%	
TEST#2	20%	
FINAL EXAM	40%	
Active Class Engagement & Discussion	00%	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	
<b>25. Description of Topics Covered:</b>		25. وصف الموضوعات التي ينبغي تناولها:
<b>Topic Title (e.g. chapter/experiment title)</b> الموضوع	<b>Description</b> التفصيل	
Chapter 12: Vectors & the Geometry of Spaces	The chapter introduces the vectors and coordinate systems in 3D space. Operation on vectors. Dot and Cross Products. Lines, planes and surfaces in space.	
Chapter 13: Vector Functions	The chapter covers vector-valued functions. Calculus of vector functions.	
Chapter 14: Partial Derivatives	The chapter introduced the function of several variables and extended the basic idea of differential calculus to such functions (differentiation, tangent planes, finding the extreme values).	
Chapter 15: Multiple Integrals	The chapter introduced the double and triple integrals. Finding area and volume using double and triple integrals. Evaluating double integral using polar coordinates and triple integrals using cylindrical and spherical coordinates	
Chapter 16: Vector Calculus	The chapter introduced the calculus of vector fields, particularly the line integral. Fundamental Theorem of calculus, and Green's Theorem. Curl and Divergence Surface Integral. Stokes' Theorem	

26. Weekly Schedule			26. الجدول الأسبوعي:	
Week الإسبوع	Date التاريخ	Topics Covered المواضيع المعروضة	CIOs المخرجات التعلمية للمقرر (CIOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
01		12.1 Three-Dimensional Coordinate Systems 12.2 Vectors	1	Traditional Teaching تدريس تقليدي
02		12.3 The Dot Product 12.4 The Cross Product	1	
03		12.5 Equations of Lines and Planes 12.6 Cylinders and Quadric Surfaces	1	
04		13.1 Vector Functions and Space Curves 13.2 Derivatives and Integrals of Vector Functions 13.3 Arc Length and Curvature	1	
05		14.1 Functions of Several Variables 14.2 Limits 14.3 Partial Derivatives 14.4 Tangent Planes	1,2	
06		14.5 The Chain Rule 14.6 Directional Derivatives and the Gradient Vector	2	
07		14.7 Maximum and Minimum Values 14.8 Lagrange Multipliers	1,2	
08		15.1 Double Integrals over Rectangles 15.2 Double Integrals over General Regions	4,5	
09		15.3 Double Integrals in Polar Coordinates 15.5 Surface Area 15.6 Triple Integrals	4, 5	
10		15.7 Cylindrical Coordinates 15.8 Spherical Coordinates	4,5	
11		15.9 Change of Variables 16.1 Vector fields	5	
12		16.2 Line Integrals 16.3 The Fundamental Theorem for Line Integrals	5	
13		16.4 Green's Theorem 16.5 Curl and Divergence	5	
14		16.6 Parametric Surfaces 16.7 Surface Integrals	5	
15		16.8 Stoke's Theorem 16.9 The Divergence Theorem	5	

<b>27. Academic Integrity Statement:</b>	<b>27. بيان النزاهة الأكاديمية:</b>
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, <a href="#">Anti-plagiarism Policies</a> , and <a href="#">Students' Rights and Responsibilities Handbook</a> . 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 عنصران أساسيان 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 <a href="#">سياسة الانتحال الخاصة بجامعة البحرين</a> . حيث سيتم التعامل مع أي انتهاك للنزاهة الأكاديمية بحسب ما تنص عليه السياسات والأنظمة السابق ذكرها.
<b>28. Attendance and Absence Regulations:</b>	<b>28. نظام الحضور والغياب:</b>
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 <a href="#">Study and Examination at the University of Bahrain</a> .	يُتوقع من الطلاب الالتزام بالحضور المنتظم للساعات الصفية والعملية بحسب طبيعة المقرر، وفقاً للمادة (33)، من <a href="#">نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين</a> .