



## Academic Course Specification Form

### استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

#### القسم الخاص بالطالب Section Concerning the Student

1. Course Code:	STAT 479	1. رمز المقرر:
2. Course Title	RELIABILITY	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:	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:	STAT 372	10. المتطلب المسبق للمقرر:
11. Lectures Timing & Location:	TBA	11. وقت المحاضرة ومكانها:
12. General Mode of Teaching and Learning	Traditional 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:	Click or tap here to enter text.	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:
Rausand, M., & Høyland, A. (2020). <i>System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications</i> (3rd ed.). Wiley.	
<b>20. References:</b>	20. المراجع:
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meeker, W. Q., Escobar, L. A., &amp; Pascual, F. G. (2021). <i>Statistical methods for reliability data</i> (2nd ed.). Wiley.</li> <li>■ Tobias, P. A., &amp; Trindade, D. C. (2011). <i>Applied Reliability Engineering and Life Testing</i> (2nd ed.). CRC Press.</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>■ University official platforms (MT &amp; BB)</li> <li>■ Microsoft Excel, SPSS, R</li> <li>■ Research Databases</li> <li>■ UOB library</li> </ul>	
<b>22. Course Description (as published in the College Catalogue):</b>	22. توصيف المقرر ( حسبما ورد في دليل الكلية):
The use of probability functions in reliability evaluation. Catastrophic failure models and reliability functions. Combinatorial aspects of system reliability. Markov models and the evaluation of reliability. Case studies and life data analysis. Statistical reliability estimates.	
<b>23. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):</b>	23. مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعلمية):
1. Define main concepts of reliability and common reliability measurements: reliability function, failure rate, mean time to failure, and life distributions.	
2. Use statistical distributions for modeling lifetime of an item (Exponential, Weibull, Normal, ...).	
3. Estimate reliability functions, failure rate functions, and parameters including mean time to failure, median life, mode, and mean residual life of an item.	
4. Calculate the reliability functions and parameters of non-repairable component systems: parallel, series, and k-out of n, using reliability block diagrams.	
5. Analyze real data using reliability concepts and models.	
<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):
PROJECT (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</b> (e.g. chapter/experiment title) الموضوع	<b>Description</b> التفصيل
Chapter 01	Introduction
Chapter 02	Failure Models
Chapter 03	Qualitative System Analysis
Chapter 04	Systems of Independent components
Chapter 08	Markov Processes
Chapter 11	Life Data Analysis

26. Weekly Schedule			26. الجدول الأسبوعي:	
Week الإسبوع	Date التاريخ	Topics Covered المواضيع المعروضة	CILOs المخرجات التعلمية للمقرر (CILOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
01		Chap. 1: Introduction 1.1 A brief history 1.2 Different approaches to reliability analysis 1.4 Basic concepts 1.5 Application areas	1, 2	Traditional Teaching تدريس تقليدي
02		Chap. 2: Failure Models 2.1 Introduction 2.2 State variable 2.3 Time to failure 2.4 Reliability function	1, 2	
03		2.5 Failure rate function 2.6 Mean Time to Failure 2.7 Mean Residual life	1, 2	
04		2.8 The Binomial and Geometric Distributions 2.9 The Exponential Distribution 2.10 The Homogeneous Poisson Process	2, 3	
05		2.11 The Gamma Distribution 2.12 The Weibull Distribution 2.13 The Normal Distribution	2, 4	
06		Chap. 3: Qualitative System Analysis 3.1 Introduction 3.4 Failures and Failure Classification 3.10 Reliability block diagrams 3.11 System Structure Analysis	1, 2, 4, 5	
07		Chap. 4: Systems of Independent components 4.1 Introduction 4.2 System reliability	1, 2, 3, 4	
08		4.3 Nonrepairable Systems	2, 4, 5	
09		Chap. 8: Markov Processes 8.1 Introduction 8.2 Markov Processes 8.3 Asymptotic Solution	2, 4, 5	
10		Chap. 11: Life Data Analysis 11.1 Introduction 11.2 Complete and censored data sets	2, 4, 5	
11		11.3 Nonparametric methods	2, 5	
12		11.4 Parametric methods.	2, 5	
13		Statistical Reliability Estimates	2, 5	
14		Statistical Reliability Estimates	5	
15		EXERCISES	ALL	

<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 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 <a href="#">دليل حقوق الطلبة وواجباتهم</a> ، 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> .