



Prince Sattam bin Abdulaziz University
College of Computer Engineering & Sciences
Computer Engineering Department



COURSE CATALOG

Computer Engineering Program

2026-2027

Table of Contents

1. PROGRAM OVERVIEW	5
2. DEGREE REQUIREMENTS	5
3. CURRICULUM STRUCTURE	5
4. SEMESTER-BY-SEMESTER STUDY PLAN	6
5. REQUIRED COURSE DESCRIPTIONS	11
5.1 Computer Engineering Courses	11
Logic Design	11
Logic Design Lab	12
Computer Organ. & Design	13
Electrical Circuits.....	14
Electrical Circuits Lab.....	15
Computer Architecture	16
Microprocessor Systems.....	17
Electronic Circuits	18
Electronic Circuits Lab	19
Signals Analysis & Systems.....	20
Control Systems.....	21
Control Systems Lab.....	22
Digital Systems Design.....	23
Embedded Systems Design.....	24
Data Communications.....	25
Computer Networks.....	26
Computer Networks Lab	27
VLSI Design	28
Computer & Net. Security.....	29
Robotics & Automation.....	30
Number Theory	31
Graduation Project I	32
Graduation Project II	33
Field Training	34

5.2 Computer Science Courses	35
Discrete Mathematics	35
Computer Programming 1	36
Computer Programming 2	37
Data Structures and Algorithms	38
Computing Ethics & Research Methods	39
Introduction to Artificial Intelligence	40
Operating Systems.....	41
Computer Skills	42
5.3 Software Engineering Courses	43
Foundations of Software Engineering	43
Software Project Management	44
5.4 Information Science Courses	45
Fundamentals of Database Systems.....	45
5.5 Mathematics and Science Courses	46
Course Name: Probability and Statistics for Computer Students.....	46
Differential Calculus.....	47
Integral Calculus	48
Linear Algebra for Computer Students	49
Differential Equations for Computer Students.....	50
General Physics(1)	51
General Physics(2)	52
6. ELECTIVE COURSE DESCRIPTIONS	53
6.1 Computer Engineering Courses	53
Digital Signal Processing.....	53
Storage Media Technology.....	54
Reconfigurable Computing.....	55
Sensory Networks	56
Cloud Computing.....	57
Multimedia Networking	58
Mobile & Wireless Network.....	59

Internet of Things	60
Industrial Automation.....	61
High Performance Computing.....	62
6.2 Computer Science Courses	63
Soft Computing	63
Simulation and Modeling.....	64
Compiler Design.....	65
Digital Image Processing.....	66
Systems Programming & Administration	67
Computer Networks Management	68
6.3 Software Engineering Courses	69
Real Time Systems.....	69
Advanced Software Engineering	70
APPENDIX A	71
A-1 Course Prerequisite Flowcharts.....	71
A-2 Course Categories.....	73

1. PROGRAM OVERVIEW

The Computer Engineering (CE) Program provides a rigorous curriculum integrating hardware, software, embedded systems, digital design, networks, and emerging technologies. The curriculum is structured to meet ABET accreditation requirements through a balanced combination of theoretical foundations, laboratory practice, and design-oriented learning.

2. DEGREE REQUIREMENTS

The Bachelor of Science in Computer Engineering requires 156 credit hours, distributed as follows:

- University Requirements: 12 cr. hrs
- College Requirements: 60 cr. hrs
- Department Core Requirements: 75 cr. hrs
- Department Electives: 9 cr. hrs

3. CURRICULUM STRUCTURE

The curriculum is delivered over 10 levels (semesters). Each course includes:

- Course Code
- Course Title
- Prerequisites
- Credit Hours
- Lecture / Tutorial / Lab distribution
- Actual Contact Hours
- Catalog Description
- Course Learning Outcomes (CLOs)
- Weekly Topic Breakdown
- Textbooks and References

4. SEMESTER-BY-SEMESTER STUDY PLAN

Table 4-1. Computer Engineering Program Study Plan -1444/1445 (2023/2024)

Level	Course Code	Course Title	Pre-Requisite Courses	Credit Hours	Distribution			Actual Hours
					Lect.	Tut.	Lab.	
Level 1	PHYS1010	General Physics (1)	-----	4	3	1	1	6
	MATH1050	Differential Calculus	-----	3	3	2	0	5
	ENGL1210	Reading Skills	-----	3	3	3	0	6
	ENGL1220	Writing Skills	-----	3	3	3	0	6
	IC101	Introduction to Islamic Culture	-----	2	2	0	0	2
				15	14	9	1	25
Level 2	ARAB101	Language Skills	-----	2	2	0	0	2
	MATH1060	Integral Calculus	MATH1050	3	3	2	0	5
	ENGL1230	Listening & Speaking Skills	-----	3	3	3	0	6
	CT1400	Computer Skills	-----	3	2	0	1	4
	MC1400	Communication Skills	-----	2	2	0	0	2
	ENGL1604	English for Technical Purposes	-----	3	3	3	0	6
				16	15	8	1	25
Level 3	CE1111	Logic Design	-----	3	3	1	0	4
	CS1112	Discrete Mathematics	-----	4	4	0	0	4
	CS1301	Computer Programming 1	-----	4	2	2	0	4
	MATH2220	Linear Algebra for Computer Students	-----	3	3	1	0	4
	IC102	The Islam and Society Building	-----	2	2	0	0	2
				16	14	4	0	18
Level 4	PHYS1040	General Physics (2)	PHYS1010 + MATH1060	4	3	1	1	6
	CE2121	Logic Design Lab	CE1111	1	0	0	1	2
	CS2301	Computer Programming2	CS1301	4	2	2	0	4

Level	Course Code	Course Title	Pre-Requisite Courses	Credit Hours	Distribution			Actual Hours
					Lect.	Tut.	Lab.	
	CS2321	Data Structures & Algorithms	CS1301	3	3	0	0	3
	IS2511	Fundamentals of Database Systems	-----	3	2	2	0	4
	MATH3310	Differential Equations for Computer Students	MATH1060	3	3	1	0	4
				18	13	6	2	23
Level 5	ARAB103	Arabic Editing	-----	2	2	0	0	2
	STAT1050	Probability and Statistics for Computer Students	CS1112	3	3	1	0	4
	CE2401	Computer Organization and Design	CE1111	3	3	0	0	3
	CE2501	Electrical Circuits	MATH3310	3	3	1	0	4
	CE3270	Number Theory	MATH2220	3	3	0	0	3
	CS3701	Operating Systems	CS2321	3	3	0	0	3
				17	17	2	0	19
Level 6	CE2511	Electrical Circuits Lab	CE2501	1	0	0	1	2
	CE3401	Computer Architecture	CE2401	3	3	0	0	3
	CE3411	Microprocessor Systems	CE2401	3	2	0	1	4
	CS3501	Introduction to Artificial Intelligence	CS2321	3	3	0	0	3
	CE3501	Electronic Circuits	CE2501	3	3	1	0	4
	CE3520	Signals Analysis and Systems	CE2501	3	3	0	0	3
	IC103	The Foundation of the Economic System in Islam	-----	2	2	0	0	2
				18	16	1	2	21
Level 7	SE2111	Foundations of Software Engineering	-----	3	3	0	0	3
	CS3001	Computing Ethics and Research Methods	Completion of 94 CHs	3	3	0	0	3
	CE3510	Electronic Circuits Lab	CE3501	1	0	0	1	2

Level	Course Code	Course Title	Pre-Requisite Courses	Credit Hours	Distribution			Actual Hours
					Lect.	Tut.	Lab.	
	CE3541	Control Systems	CE3520	3	3	0	0	3
	CE3601	Digital Systems Design	CE2401	3	2	0	1	4
	CE3701	Data Communications	CE3520	3	2	0	1	4
	IC106	Prophet Biography	-----	2	2	0	0	2
				18	15	0	3	21
Level 8	CE3551	Control Systems Lab	CE3541	1	0	0	1	2
	CE3631	Embedded Systems Design	CE3411	3	2	0	1	4
	CE3711	Computer Networks	CE3701 + STAT1050	3	3	0	0	3
	SE4231	Software Project Management	SE2111	3	3	0	0	3
	CE4501	VLSI Design	CE3501	3	2	0	1	4
	CE4910	Graduation Project I	CS3001	2	2	0	0	2
	xxxx	Elective course 1	-----	3	3	0	0	3
				18	15	0	3	21
Level 9	CE3721	Computer Networks Lab	CE3711	1	0	0	1	2
	CE4711	Computer and Network Security	CE3711	3	3	0	0	3
	CE4801	Robotics and Automation	CS3501	3	2	0	1	4
	CE4921	Graduation Project II	CE4910	4	2	0	2	6
	xxxx	Elective course 2	-----	3	3	0	0	3
	xxxx	Elective course 3	-----	3	3	0	0	3
				17	13	0	4	21
Level 10	CE4901	Field Training	Completion of 140 CHs	3	0	0	3	6
Total				156	132	30	19	200

Table 4-2. List of Selected Elective (SE) Courses

Course Code	Course Title	Pre-Requisite Courses	Credit Hours	Distribution			Actual Hours
				Lect.	Tut.	Lab.	
CE4981	Selected Topics	Dept Approval	4	4	0	0	4
CE4991	Research	Dept Approval	3	3	0	0	3
CE4521	Digital Signal Processing	CE3520	3	3	0	0	3
CE4531	Storage Media Technology	CE3401	3	3	0	0	3
CE4601	Reconfigurable Computing	CE3601	3	2	0	1	4
CE4721	Sensory Networks	CE3711	3	3	0	0	3
CE4740	Cloud Computing	CE3711	3	3	0	0	3
CE4751	Multimedia Networking	CE3711	3	3	0	0	3
CE4760	Mobile & Wireless Networks	CE3711	3	3	0	0	3
CS4201	Soft Computing	CS3501	3	3	0	0	3
CS4211	Simulation and Modeling	STAT1050	3	2	0	1	4
CS4301	Compiler Design	CS2321	3	3	0	0	3
CS4654	Digital Image Processing	CS2321	3	3	0	0	3
CS4851	Computer Networks Management	CE3711	3	3	0	0	3
SE4541	Advanced Software Engineering	SE2111	3	3	0	0	3
SE4551	Real Time Systems	CE3401	3	3	0	0	3
CS4731	Systems Programming & Administration	CS3701	3	2	0	1	4
CE4770	Internet of Things	CE3711	3	3	0	0	3
CE4561	Industrial Automation	CE3541	3	2	0	1	4
CE3421	High Performance Computing	CE2401	3	3	0	0	3

Table 4-3. Equivalency-Recognized Elective (ERE) Courses

Course Code	Course Title	Pre-Requisite Courses	Credit Hours	Distribution			Actual Hours
				Lect.	Tut.	Lab.	
SE4981	Emerging Digital Technologies	-	2	2	0	0	2
CE2131	Computer Maintenance Lab	-	1	0	0	2	1
CS2401	Computation Theory	CS1112	3	3	0	0	3
MATH2540	Numerical Methods	MATH2220	3	3	0	0	3
CE 3001	Engineering Economics	SE2111	3	3	0	0	3
CS3101	Seminar in Undergraduate Advanced Research	-	2	2	0	0	2

Equivalency-Recognized Elective: A course completed under a previous study plan that has no direct equivalent in the current plan but is formally accepted as fulfilling elective credit requirements.

5. REQUIRED COURSE DESCRIPTIONS

5.1 Computer Engineering Courses

Course No.	CE 1111	هال 1111	رقم المقرر
Course Title	Logic Design	التصميم المنطقي	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 1 - 0)	(0 - 1 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite			متطلب سابق
Course Description			
History and overview, Numbers and conversions, Switching theory, Boolean Algebra, Combinational logic circuits, Function Optimization, Modular design of combinational circuits, Memory elements, Sequential logic circuits, Finite State Machines (FSMs) models, state diagrams, state tables, state reduction and state assignment.			
وصف المقرر			
التاريخ ونظرة عامة، الأرقام والتحويلات، نظرية التبديل، الجبر البولي (المنطقي)، الدوائر المنطقية التركيبية، اختزال الدوال المنطقية، التصميم المنطقي للدوائر التركيبية، عناصر الذاكرة، الدوائر المنطقية التعاقبية، نماذج الآلات محددة الحالات، رسوم الحالات، جداول الحالات، اختزال الحالات و تنسيب الحالات.			
Textbook			
Title	Digital Design		
Author(s)	M. Morris Mano and Michael D. Ciletti		
Publisher	Pentice Hall		
ISBN	ISBN-10: 0131989243, ISBN-13: 978-0131989245		
Year / Edition	4th edition, 2007		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 2121	2121 هال	رقم المقرر
Course Title	Logic Design Lab	معمل التصميم المنطقي	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	1 (0 - 0 - 1)	(1 - 0 - 0) 1	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 1111	1111 هال	متطلب سابق
Course Description			
Schematic diagrams, data sheets, transfer characteristics, hazards, delays and noise margins using SSI, MSI and LSI components of various functions to build combinational and sequential logic circuits, multi-digit 7-segment decoder circuit, and Programmable Logic Devices (PLDs).			
وصف المقرر			
الرسوم البيانية، صحائف بيانات، خصائص الانتقال، المخاطر، التأخير وهوامش الضوضاء باستخدام (SSI) و (MSI) و (LSI) للوظائف المتنوعة لبناء دوائر منطقية تراكيبية وتعاقبية، دوائر تشفير الأجزاء السبعة متعددة الخانات، وعناصر المنطق القابلة للبرمجة (PLD).			
Textbook			
Title	Logic Design Lab Manual		
Author(s)	Department		
Publisher	Department		
ISBN			
Year / Edition	1st edition, 1434		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 2401	2401 هال	رقم المقرر
Course Title	Computer Organ. & Design	تنظيم وتصميم الحاسب	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 1111	1111 هال	متطلب سابق
Course Description			
Components of Central Processing Unit (CPUs); registers, memory, buses, Arithmetic and Logic Units (ALUs), Register Transfer Language (RTL), datapath design, machine instruction characteristics, assembly language, addressing modes, reduced instruction set computers and complex instruction set computers and Flynn's taxonomy.			
وصف المقرر			
مكونات وحدة العمليات المركزية، السجلات، الذاكرة، حافظات، وحدات الحساب والمنطق، لغة نقل التسجيل، تصميم مسار البيانات، مميزات تعليمات الآلة، لغة التجميع، أنماط العنوان، تقليل مجموعة تعليمات الحاسبات، مجموعة التعليمات المركبة في الحاسبات، تصنيفات فلين.			
Textbook			
Title	Computer System Architecture		
Author(s)	M. Morris Mano		
Publisher	Prentice Hall		
ISBN	ISBN-10: 0131755633, ISBN-13: 978-0131755635		
Year / Edition	3rd edition, 1992		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 2501	2501 هال	رقم المقرر
Course Title	Electrical Circuits	الدوائر الكهربائية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 1 - 0)	(0 - 1 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre or Co-requisite	MAT 3310	رياض 3310	متطلب سابق او مرافق
Course Description			
<p>Units; current, voltage, power, and energy, resistors, capacitors, inductors, Ohm's law. KVL and KCL. Ideal sources. Mesh and node analysis of resistive circuits. Network theorems. Inductors and capacitors and their frequency response and damping. Initial conditions. Steady state AC analysis; impedance, resonance, power factor. Introduction to three phase power, delta and Y connections and ideal transformers.</p>			
وصف المقرر			
<p>الوحدات، التيار الكهربائي، الجهد، القدرة، الطاقة، المقاومات، المكثفات، أدوات الحث، قانون أوم، قانونا كيرشوف للجهد والتيار، المصادر المثالية، تحليل دوائر المقاومات، نظريات الشبكة، أدوات الحث والمكثفات، الاستجابة الترددية والتخميد، الظروف الأولية، تحليل الحالة المستقرة للتيار الكهربائي المتردد، المقاومة، الصدى، معامل القدرة، مقدمة للقدرة ثلاثية الأطوار، توصيلات دلتا و ستار، المحولات المثالية.</p>			
Textbook			
Title	Electronics Fundamentals, Circuits, Devices and Applications		
Author(s)	Thomas Floyd and David Buchla		
Publisher	Prentice Hall, Pearson		
ISBN	13:978-013-507295-0		
Year / Edition	8th edition		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 2511	2511 هال	رقم المقرر
Course Title	Electrical Circuits Lab	معمل الدوائر الكهربائية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	1 (0 - 0 - 1)	(1 - 0 - 0) 1	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2501	2501 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Passive devices, color codes, DC and AC voltage and current measurement, AC frequency and phase measurements, verification of KVL, KCL, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Superposition theorem. Frequency response of RC low pass and high pass filters, RC differential and integral circuits, series resonance circuit.</p>			
وصف المقرر			
<p>العناصر السلبية، دلالات الألوان، قياس الجهد والتيار في النظامين الثابت والمتردد، قياس التردد والطور في النظام المتردد، التحقق من قانوني كيرتشفول للتيار والجهد، نظرية ثيفينين، نظرية نورتون، نظرية العناصر (التراكب)، الاستجابة الترددية لمرشحات المقاومة والمكثف (ذوات التردد العالي والمنخفض)، دوائر التكامل والتفاضل، دائرة رنين التوالي.</p>			
Textbook			
Title	Electrical Circuits Lab Manual		
Author(s)	Department		
Publisher	Department		
ISBN			
Year / Edition	1st edition, 1434		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3401	3401 هال	رقم المقرر
Course Title	Computer Architecture	عمارة الحاسب	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2401	2401 هال	متطلب سابق
Course Description			
Performance measurements, instruction set design, instruction formats, addressing modes, control unit design, hardwired control, microprogrammed control, instruction cycle, pipelining, memory hierarchy, cache memory, virtual memory, input and output devices, interfacing, and device subsystems.			
وصف المقرر			
قياس الأداء، تصميم مجموعة التعليمات، هيئات التعليمات، أنماط العنونة، تصميم وحدة التحكم، التحكم الثابت، التحكم البرمجي الدقيق، دورة التعليمات، الخطوط، الذاكرة الهرمية، ذاكرة الخزنة، الذاكرة الافتراضية، أجهزة الإدخال والإخراج، الربط، الأنظمة الجزئية للعناصر.			
Textbook			
Title	Computer Organization and Design		
Author(s)	David A. Patterson & John L. Hennessey		
Publisher	Morgan Kauffmann		
ISBN	ISBN: 978-0-12-374493-7		
Year / Edition	4th edition		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3411	3411 هال	رقم المقرر
Course Title	Microprocessor Systems	أنظمة المعالجات الدقيقة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2401	2401 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Microprocessor and microcontroller organization; assembly language and programming techniques, bus and memory organization, direct memory access, timing issues, interrupts, peripheral devices, serial and parallel communication, timing analysis; and interfacing to analog and digital systems.</p> <p>The lab components include designing, building, programming, debugging, documenting a microprocessor-based system comprising CPU, RAM, EPROM, Parallel and Serial Interface, Timers, Data Acquisition</p>			
وصف المقرر			
<p>تنظيم المعالجات الدقيقة والمتحكمات الدقيقة، لغة التجميع وتقنيات البرمجة، تنظيم النواقل والذاكرة، وصول الذاكرة المباشر، وقضايا التوقيت والمقاطعات، والعناصر الطرفية، والاتصالات على التوازي والتوالي، وتحليل توقيت، والتواصل مع الأنظمة التناظرية والرقمية.</p> <p>يشمل المعمل تصميم وبناء وبرمجة وتصحيح، وتوثيق نظام يتألف من معالج دقيق، ذاكرة عشوائية الوصول، ذاكرة قراءة فقط، واجهة توازي وتوالي، مؤقتات، اكتساب البيانات</p>			
Textbook			
Title	The Intel Microprocessors + (The 8051 microcontroller : a systems approach)		
Author(s)	Barry B. Brey + (Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, Rolin D. McKinlay)		
Publisher	Pearson + (Boston : Pearson)		
ISBN	ISBN-10: 0135026458, ISBN-13: 978-0135026458 + (ISBN 9780135080443, 0135080444)		
Year / Edition	2008 + (2013)		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3501	هال 3501	رقم المقرر
Course Title	Electronic Circuits	الدوائر الالكترونية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 1 - 0)	(0 - 1 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2501	هال 2501	متطلب سابق
Course Description			
<p>The course is designed to teach physics behind electronic device operations and also prepare students for advanced courses in solid state and quantum electronics. The course is intended to increase knowledge gained in undergraduate level courses in electronic devices. The main emphasis is on the fundamental physics behind device operation. Topics include background physics and the basic principles of electronic device operation with emphasis on atomic structures, semiconductor materials, semiconductor diodes, diode equivalent circuits, Zener diodes. To understand diode applications like half/full wave rectification, clippers, clampers and voltage-multiplier circuits. To understand construction, operation, and configurations of bipolar junction transistors (BJTs). To understand DC biasing for BJTs. To understand BJT AC analysis. To understand construction and characteristics of junction field effect transistors (JFETs), and to understand operation and characteristics of Metal Oxide Semiconductor field effect transistors (MOSFET). To understand biasing configurations of FETs and MOSFETs and to understand FET amplifiers. Finally, to understand operational amplifiers and their amplifications.</p>			
وصف المقرر			
<p>تم تصميم الدورة لتدريس الفيزياء وراء عمليات الأجهزة الإلكترونية وكذلك إعداد الطلاب لدورات متقدمة في الحالة الصلبة والإلكترونيات الكمومية. تهدف الدورة إلى زيادة المعرفة المكتسبة في دورات المستوى الجامعي في الأجهزة الإلكترونية. التركيز الرئيسي هو على الفيزياء الأساسية وراء عملية الجهاز. وتشمل الموضوعات الفيزياء الأساسية والمبادئ الأساسية لتشغيل الأجهزة الإلكترونية مع التركيز على الهياكل الذرية، ومواد أشباه الموصلات، الثنائيات أشباه الموصلات، الدوائر الثنائية المعادلة، الثنائيات زينر. لفهم تطبيقات الصمام الثنائي مثل تصحيح موجة نصف / كاملة، كليبرز، كلامبر والدوائر المضاعف الجهد. لفهم البناء والتشغيل وتشكيلات الترانزستورات الوصلة ثنائية القطب (BJTs). لفهم تحليل BJT AC. لفهم البناء وخصائص ترانزستورات تأثير المجال المفصلي (JFETs)، ولفهم عملية وخصائص الترانزستورات ذات التأثير الموضعي لأكسيد المعادن شبه الموصلات (MOSFET). لفهم تكوينات الانحياز من FETs و MOSFET ولفهم مكبرات الصوت FET. وأخيراً ، لفهم مكبرات الصوت التنفيذية وتضخيمها.</p>			
Textbook			
Title	Electronic Devices and Circuit Theory		
Author(s)	Robert L. Boylestad, Louis Nahelsky		
Publisher	Pearson		
ISBN	ISBN 10: 9332542600 ISBN 13: 978-9332542600		
Year / Edition	11th edition, 2014		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3511	3511 هال	رقم المقرر
Course Title	Electronic Circuits Lab	معمل الدوائر الالكترونية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	1 (0 - 0 - 1)	(1 - 0 - 0) 1	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3501	3501 هال	متطلب سابق
Course Description			
V-I Characteristics and cut-in voltage of P-N junction diodes. V-I Characteristics and breakdown voltage of Zener diode, I/P and O/P characteristics of BJT, FET and UJT, Operational Amplifiers frequency response, phase shift oscillators, Wien bridge oscillator, square wave and triangular wave generations using 555 astable multi-vibrator.			
وصف المقرر			
خصائص الجهد-تيار وجهد القطع لثنائي السيليكون، خصائص الجهد-تيار وجهد الانحياز لثنائي السيليكون من نوع زنر، خصائص الإدخال والإخراج للترانزستور ثنائي القطبية، وأحادي القطبية، والترانزستور المجالي، الاستجابة الترددية للمكبرات العملية، المتذبذب ذو الانحراف الزاوي، متذبذب قنطرة وين، مولدات الموجات الجيبية والمربعة والمثلثية، استخدام الهزاز غير المستقر من نوع 555.			
Textbook			
Title	Electronic Circuits Lab Manual		
Author(s)	Department		
Publisher	Department		
ISBN			
Year / Edition	1st edition, 1434		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3521	3521 هال	رقم المقرر
Course Title	Signals Analysis & Systems	تحليل الإشارات والنظم	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0- 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2501	2501 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Continuous and discrete-time transform analysis techniques with illustrative applications, linear and time-invariant systems, transfer functions Fourier series, Fourier transform, Laplace and Z-transforms, sampling and reconstruction, solution of differential and difference equations using transforms, frequency response, Bode plots, stability analysis and digital filters.</p>			
وصف المقرر			
<p>طرق تحليل التحويل المستمر والمتقطع للوقت مع تطبيقات توضيحية، أنظمة خطية وأنظمة عدم تغير الوقت، وظائف النقل لمتسلسلة فوريير، انتقالية فوريير، انتقالية لابلاس وانتقالية زد (Z)، المعاينة وإعادة البناء، حلول المعادلات التفاضلية باستخدام التحويل، استجابة التردد، مخطط بود، تحليل الاستقرار، المرشحات الرقمية.</p>			
Textbook			
Title	Signals and Systems with MATLAB Computing and Simulink Modeling		
Author(s)	Steven T. Karris		
Publisher	Orchard Publications		
ISBN	ISBN-13: 978-1-934404-12-6, ISBN-10: 1-934404-12-8		
Year / Edition	4th edition, 2008		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3541	3541 هال	رقم المقرر
Course Title	Control Systems	أنظمة التحكم	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3521	3521 هال	متطلب سابق
Course Description			
Modeling of physical systems using differential equations, block diagrams, signal flow graphs, transfer functions, step response, PID controller.			
وصف المقرر			
تمذجة النظم الفيزيائية باستخدام المعادلات التفاضلية ، الرسوم البيانية للكتلة ، الرسوم البيانية لتدفق الإشارة ، دالة النقل استجابة النظم ، تصميم نظم الحالة ، الاستقرار ، مخططات بود ، وحدات التحكم بي أى دى			
Textbook			
Title	Control Systems Engineering		
Author(s)	Norman S. Nise		
Publisher	Jhone Wiely & Sons Inc		
ISBN	(ISBN-13: 978-1118170519)		
Year / Edition	2014/7th		
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (11)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Suleman Alnatheer		
Signature:	Signature:		

Course No.	CE 3551	3551 هال	رقم المقرر
Course Title	Control Systems Lab	معمل أنظمة التحكم	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	1 (0 - 0 - 1)	(1 - 0 - 0) 1	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3541	3541 هال	متطلب سابق
Course Description			
Experiments to support control theory using physical processes, simulation of control systems using software tools like Matlab, modeling of physical systems, static performance and transient analysis of control systems, position control, proportional control, PID control.			
وصف المقرر			
تجارب لدعم نظرية التحكم باستخدام العمليات الفيزيائية، محاكاة نظم التحكم باستخدام أدوات البرمجيات مثل ماتلاب، نمذجة النظم الفيزيائية، الأداء الثابت والتحليل العابر لأنظمة التحكم، التحكم الموضوعي التحكم النسبي، تحكم ال PID			
Textbook			
Title	Control Systems Lab Manual		
Author(s)	Department		
Publisher	Department		
ISBN			
Year / Edition	1st edition (work in progress)		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3601	3601 هال	رقم المقرر
Course Title	Digital Systems Design	تصميم الأنظمة الرقمية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(2-0-1)3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 2401	2401 هال	متطلب سابق
Course Description			
Hierarchical modular design of digital systems, design modeling with a hardware description language, functional and timing simulation of digital systems, implementation in programmable logic devices and field-programmable gate arrays, formal verification, fault models and testing.			
وصف المقرر			
النموذج الهرمي لتصميم الأنظمة الرقمية، تصميم نماذج مع لغة توصيف العتاديات، المحاكاة الزمنية والوظيفية للأنظمة الرقمية، توظيف العناصر المنطقية المرشحة وصفوف البوابات القابلة للبرمجة، التحقق الرسمي، نماذج الخطأ والاختبار.			
Textbook			
Title	Digital Systems Design Using VHDL		
Author(s)	Charles H. Roth, and Lizy Kurian John		
Publisher	Cengage Learning		
ISBN	13-978-0-495-24470-7		
Year / Edition	2008		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3631	3631 هال	رقم المقرر
Course Title	Embedded Systems Design	تصميم الأنظمة المضمنة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3411	3411 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Definition, structure, and classification of embedded system. Micro-controllers: architecture and programming. Open-source computing hardware. Development based on open-source computing platforms (Arduino, Raspberry PI, Intel Galileo). Communication interfaces. IOT applications.</p>			
وصف المقرر			
<p>تعريف وبناء وتصنيف النظام المضمن. وحدات التحكم الصغيرة: الهندسة المعمارية والبرمجة. أجهزة الكمبيوتر مفتوحة المصدر. تطوير يعتمد على منصات الحوسبة مفتوحة المصدر (Intel Galileo ،Raspberry PI ،Arduino). واجهات التواصل. تطبيقات IOT.</p>			
Textbook			
Title	Exploring Arduino®: Tools and Techniques for Engineering Wizardry		
Author(s)	Jeremy Blum		
Publisher	John Wiley & Sons, Inc. Copyright © 2013		
ISBN	978-1-119-40537-5		
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3701	3701 هال	رقم المقرر
Course Title	Data Communications	تراسل البيانات	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3521	3521 هال	متطلب سابق
Course Description			
Analog and digital transmission; modulation and demodulation; transmission media; data encoding; synchronous and asynchronous transmission; digital carriers; link protocols; error control; multiplexing; circuit and packet switching and open system standards (OSI model).			
وصف المقرر			
الإرسال التماثلي والرقمي، التحوير والإستخلاص، وسائط الإرسال، تشفير البيانات، الإرسال المتزامن وغير المتزامن، الحوامل الرقمية، بروتوكولات الربط، التحكم في الخطأ، الإرسال المتعدد، التحويل بالدوائر والتحويل بالحزم، ومعايير الأنظمة المفتوحة.			
Textbook			
Title	Data Communications and Networking		
Author(s)	Behrouz Forouzan		
Publisher	McGraw-Hill		
ISBN	ISBN-10: 0073376221, ISBN-13: 978-0073376226		
Year / Edition	5th edition, 2012		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3711	3711 هال	رقم المقرر
Course Title	Computer Networks	شبيكات الحاسب	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3701, STAT 1050	1050 احص ، 3701 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Multiple access protocols; local area networks (Ethernet & WLAN); internetworking devices; routing protocols ; wide area networks (Frame Relay & ATM); Internet and TCP/IP protocol suite: client-server architecture, IP addressing, transport and application layer protocols; network performance analysis: queuing theory (M/M/1, M/M/m, M/G/1, G/G/1, Little's Law, Poisson Process, FIFO, PQ, WFQ), performance metrics (average packet delay, packet delay variation, packet loss probability, blocking probability, average throughput, efficient sharing of bandwidth, utilization factor).</p>			
وصف المقرر			
<p>بروتوكولات الوصول المتعدد؛ الشبكات المحلية (الإيثرنت والشبكة المحلية اللاسلكية)؛ أجهزة ربط الشبكات؛ بروتوكولات التوجيه؛ الشبكات الموسعة (Frame Relay & ATM)؛ الإنترنت وبروتوكولات (TCP/IP): عمارة الخادم والعميل، والعنونة وبروتوكولات طبقة النقل والتطبيق؛ تحليل أداء الشبكة: نظرية الطوابير (M/M/1, M/M/m, M/G/1, G/G/1, etc)، مقاييس الأداء (متوسط تأخر الحزم، وتغير تأخر الحزم، واحتمال خسارة الحزم، واحتمال الحجب، ومتوسط الأداء، وكفاءة تقاسم عرض النطاق، وعامل الاستخدام).</p>			
Textbook			
Title	Data Communications and Networking		
Author(s)	Behrouz A. Forouzan		
Publisher	McGraw Hill		
ISBN	ISBN-10: 0073376221, ISBN-13: 978-0073376226		
Year / Edition	5 th edition, 2012		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3721	3721 هال	رقم المقرر
Course Title	Computer Networks Lab	معمل شبكات الحاسب	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	1 (0 - 0 - 1)	(1 - 0 - 0) 1	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	متطلب سابق
Course Description			
Single Segment IP Networks, Multiple Segment IP Networks, Static and Dynamic Routing, Routing Protocols (RIP, OSPF and BGP), LAN switching, Transport Layer Protocols: UDP and TCP, NAT, DHCP, DNS, and SNMP.			
وصف المقرر			
شبكات ال (IP) المنفردة المتضمنة مجموعة واحدة، شبكات ال (IP) المتضمنة مجموعات متعددة، التوجيه الثابت و الديناميكي، البروتوكولات الخاصة بعملية التوجيه (BGP,RIP,OSPF) ، التوجيه والتبادل ضمن الشبكة المحلية، بروتوكول (NAT)، بروتوكولات طبقة النقل (Transport): UDP و TCP و بروتوكولات طبقة التطبيقات (Application) مثل (DHCP,DNS, and SNMP)			
Textbook			
Title	Computer networks Lab Manual		
Author(s)	Department		
Publisher	Department		
ISBN			
Year / Edition	1st edition1434		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4501	4501 هال	رقم المقرر
Course Title	VLSI Design	تصميم أنظمة الدوائر المتكاملة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3501	3501 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Different IC technologies, VLSI design process, analysis and design of digital integrated circuits; CMOS logic circuit families; logic gate construction, modeling MOS devices, voltage transfer characteristics; noise margin; propagation delay; MOS logic circuits; static logic; transfer gates; clocked static circuits; dynamic logic; pre-charged logic; domino CMOS; buffer and I/O circuits; high capacitance drivers; semiconductor memory design. VLSI design and verification tools; SPICE, CAD/CAM systems.</p>			
وصف المقرر			
<p>التقنيات المختلفة للدوائر المتكاملة، عملية تصميم الدوائر المتكاملة عالية الكثافة، تحليل وتصميم الدوائر الرقمية المتكاملة، عائلة الكثافة، عائلة CMOS للدوائر المنطقية، بناء البوابات المنطقية، تمثيل عناصر MOS، خصائص نقل الفولتية، مدى الخطأ المسموح به، التأخير المرافق للإرسال، دوائر MOS المنطقية، المنطق الساكن، البوابات الناقلة، الدوائر الساكنة ذات الميقات، المنطق الديناميكي، المنطق ماقبل الشحن، Domino CMOS، الخازن المؤقت الانتقالي ودوائر الإدخال والإخراج، الدافعات ذات السعة العالية، تصميم ذاكرة من أشباه الموصلات، تصميم الدوائر الرقمية المتكاملة عالية الكثافة، وأدوات تصميم SPICE، نظم CAD/CAM.</p>			
Textbook			
Title	Digital Integrated Circuits: A Design Perspectives		
Author(s)	Jan M. Rabaey		
Publisher	Prentice Hall		
ISBN	ISBN-10: 0130909963 ISBN-13: 978-0130909961		
Year / Edition	2nd edition, 2003		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4711	4711 هال	رقم المقرر
Course Title	Computer & Net. Security	أمن الحاسبات والشبكات	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Computer security aspects, security services, Cryptography: symmetric-key and asymmetric-key cryptography, authentication and digital signature, key management and cryptographic protocol, access control and authentication, IPSec, Email and Web Security, Firewalls, Efficient hardware implementation of cryptography in reconfigurable hardware platform, Efficient hardware implementation of lightweight cryptography algorithms for embedded systems, Area and performance estimation of cryptography algorithms implemented in FPGA and ASIC technologies.</p>			
وصف المقرر			
<p>جوانب أمن الكمبيوتر، خدمات الأمن، التشفير: التشفير ذو المفتاح المتماثل والتشفير ذو المفتاح غير المتماثل، التوثيق والتوقيع الرقمي، إدارة المفتاح وبروتوكول التشفير، أمن بروتوكول الإنترنت، وأمن البريد الإلكتروني والشبكة العنكبوتية، الجدران النارية، التحكم في الوصول والمصادقة، التحقيق المادي الكفء للمشفرات على المنصات المادية القابلة للتشكيل، التحقيق المادي الكفء لخوارزميات التشفير خفيفة الوزن للأنظمة المدمجة، كيفية تقدير المساحة والأداء لخوارزميات التشفير المحققة على شرائح مصفوفات البوابات المبرمجة حقلًا والدوائر المتكاملة محددة التطبيق.</p>			
Textbook			
Title	Cryptography and Network Security + (Cryptographic Algorithms on Reconfigurable Hardware)		
Author(s)	William Stalling + (Francisco R. Henriquez, Arturo D. Pérez and Cetin K. Koc)		
Publisher	Pearson Education + (Springer)		
ISBN	ISBN 0-13141098-9 + (ISBN-10: 9780387338835, ISBAN-13: 978-0387338835)		
Year / Edition	5th edition, 2010 + (2007)		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4801	4801 هال	رقم المقرر
Course Title	Robotics & Automation	الروبوتية والأتمتة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CS 3501	3501 عال	متطلب سابق
Course Description			
<p>The objective of this course is to introduce the basic concepts in robotics, focusing on mobile robots. Course information will be tied to lab experiments. Students will work in teams to test the ROBOCAR which is available in the Lab. This course introduces fundamental concepts in Robotics. In this course, basic concepts will be discussed, including coordinate transformations, sensors, path planning, kinematics, feedback control, stressing on the importance of integrating sensors, effectors and control. In the lab, ROBOCAR will be used in weekly exercises illustrating lecture material.</p>			
وصف المقرر			
<p>الهدف من هذه المقرر هو تقديم المفاهيم الأساسية في الروبوتات، مع التركيز على الروبوتات المتنقلة. سيتم ربط معلومات المقرر بالتجارب العملية. سيعمل الطلاب في فرق لاختبار روبوكار المتوفر في المعمل. يقدم هذا المقرر المفاهيم الأساسية في الروبوتات. سيتم مناقشة المفاهيم الأساسية، بما في ذلك التحولات الإحداثية، وأجهزة الاستشعار، وتخطيط المسار، والحركات، والتحكم في التغذية المرتدة، والتأكيد على أهمية دمج المستشعرات، المستجيبيات والتحكم.</p>			
Textbook			
Title	Introduction to Autonomous Mobile Robots		
Author(s)	Siegwart, Roland and Nourbakhsh, Illah R		
Publisher	The MIT Press		
ISBN	ISBN-13: 978-0262015356		
Year / Edition	2011/2 nd		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3270	3270 هال	رقم المقرر
Course Title	Number Theory	نظرية الأعداد	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	MATH 2220	رياض 2220	متطلب سابق
Course Description			
Divisibility - Greatest Common Divisor - Division Algorithm - Prime Factorization and Binomial - Binomial Theorem and Congruencies - Congruencies - Residue Systems - Fermat's Little Theorem - Euler's Theorem - Wilson's Theorem - Diophantine Equations - Chinese Remainder Theorem - Solving Equations Modulo Primes - Quadratic Residue Symbol - Quadratic Reciprocity- Continued Fractions - Introduction to Torsion points and Elliptic Curves.			
وصف المقرر			
قابلية القسمة - القاسم المشترك الأعظم - خوارزمية القسمة - التحليل إلى العوامل الأولية - نظرية ذات الحدين - التطابق - نظم الباقي - نظرية فيرما الصغرى - نظرية أولر - نظرية ويلسون - معادلات ديوفنتين - نظرية الباقي الصينية - حلول معادلات قياس الأعداد الأولية - رموز الباقي التربيعية - المعكوسات التربيعية - المنحنيات في الفضاءات - النقاط الشاذة والنقط الملساء.			
Textbook			
Title	Elementary Number Theory in Nine Chapters		
Author(s)	JAMES J. TATTERSALL		
Publisher	Cambridge University Press		
ISBN	ISBN-13: 978-0-511-12515-7, ISBN-10: 0-511-12515-1 eBook (EBL)		
Year / Edition	2 nd edition, 2005		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4910	4910 هال	رقم المقرر
Course Title	Graduation Project I	مشروع تخرج 1	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	2 (2 - 0 - 0)	(0 - 0 - 2) 2	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CS 3001	3001 عال	متطلب سابق
Course Description			
<p>A proposal to solve a problem or implement a system; literature review, theoretical and practical issues associated with this task, hardware and software tools to be used in the implementation, benchmarks to be used in the evaluation, professional report detailing all those aspects.</p> <p>In this phase, students learn basic research skills and carrying out seminars</p>			
وصف المقرر			
<p>اقترح لحل مشكلة أو بناء نظام؛ استعراض أدبيات الموضوع (الأعمال السابقة)، والقضايا النظرية والعملية المرتبطة بهذه المهمة، والأجهزة والبرامج والأدوات التي ستستخدم في التنفيذ، النقاط المرجعية والمقاييس التي ستستخدم في التقويم، وتقرير في مفصل.</p> <p>ويتعلم الطالب في هذه المرحلة مهارات البحث وعقد الندوات</p>			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (11)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Suleman Alnatheer		
Signature:	Signature:		

Course No.	CE 4921	4921 هال	رقم المقرر
Course Title	Graduation Project II	مشروع تخرج 2	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	4 (2 - 0 - 2)	(2 - 0 - 2) 4	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 4911	4911 هال	متطلب سابق
Course Description			
Complete solution , deliverables promised in graduation project 1, professional report detailing all problems and challenges			
وصف المقرر			
حل متكامل يشمل كل ما وعد بتسليمه في المرحلة الأولى؛ مشروع التخرج رقم 1، وتقرير يعرض لجميع المشاكل والتحديات التي واجهها.			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (11)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Suleman Alnatheer		
Signature:	Signature:		

Course No.	CE 4901	4901 هال	رقم المقرر
Course Title	Field Training	تدريب الميداني	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (0 - 0 - 3)	(3 - 0 - 0) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	Completion of 140 CHs	إكمال 140 ساعة معتمدة	متطلب سابق
Course Description			
<p>Practical training in a firm that deals with information technology, 8 hours a day and 5 days a week for 8 weeks expected, end of training report with details of activities and outcomes. Only firms approved by the department are accepted.</p>			
وصف المقرر			
<p>تدريب عملي في شركة تتعامل مع تكنولوجيا المعلومات، 8 ساعات يوميا، 5 أيام في الأسبوع ولمدة 8 أسابيع، تقرير نهاية التدريب يتضمن تفاصيل النشاطات والنواتج، وذلك فقط في إحدى الشركات التي يوافق عليها القسم.</p>			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (11)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Suleman Alnatheer		
Signature:	Signature:		

5.2 Computer Science Courses

Course No.	CS 1112	1112 عال	الرقم والرمز
Course Name	Discrete Mathematics	الرياضيات المتقطعة	اسم المقرر
C.H Dist.	4 (4 + 0 + 0)	(0 + 0 +4) 4	الساعات
Pre-requisite	-----	-----	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Introduces the foundations of discrete mathematics as they apply to computer science, focusing on providing a solid theoretical foundation for further work. Topics include introduction to: Basic logic: logic and proof techniques. Fundamental discrete structures: sets, relations, functions, Sequences and Summations. Growth of functions. Integers and Division, Rings & Fields, Applications of Number Theory. Basics of counting: Counting arguments, The pigeonhole principle, Permutations and combinations, Recurrence relations. Graphs and Trees. Discrete Probability.</p>			
<p>يقدم هذا المقرر أسس الرياضيات المتقطعة حيث يركز على الجانب النظري الذي يفيد دراسي علوم الحاسب. يشمل المحتوى أسس المنطق (منطق الاستقراء، منطق الاستدلال، طرق البراهين، المجموعات، العلاقات، الدوال، السلاسل، نمو الدوال، الأعداد الصحيحة وتطبيقات نظرية الأعداد، أساسيات العد (مبدأ العد، مبدأ برج الحمام، التباديل والتوافيق والعلاقات التكرارية). التركيب المجردة (نظرية الرسومات والاشجار) الاحتمالات المجردة ونظرية الاحتمالات.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: <ul style="list-style-type: none"> Title: "Discrete Mathematics and its Applications" Author(s): Rosen, Kenneth H., Publisher: McGraw/ Hill. ISBN-10: 0073383090 Edition / Year: 7th edition, 2011 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 1301	1301 عال	الرقم والرمز
Course Name	Computer Programming 1	برمجة الحاسب 1	اسم المقرر
C.H Dist.	4 (2 + 2 + 0)	(0 + 2 + 2) 4	الساعات
Pre-requisite	-----	-----	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Introduction to concepts, principles, and skills of programming including compilers, compiling process, algorithms, and introduction to problem-solving. Implementation of algorithms in a programming language. Fundamentals of programming concepts including data type assignment statements, standard input/output, selection, repetition, functions/methods, parameters, scope of identifiers, debugging. Data structures and algorithms include: arrays (1D and 2D), characters strings, Linear search, binary search and simple sorting algorithm. Pointers (optional).</p>			
<p>يقدم المقرر مبادئ لغات البرمجة الإجرائية يشمل المقرر مقدمة الى المترجمات وأساليب حل المسائل وتصميم الخوارزميات. أساسيات البرمجة: أنواع البيانات الأساسية، جمل الاسناد، الادخال والايخارج، الجمل الشرطية والاستثنائية، التكرار، الدوال/الطرق، حدود المعارف، تصحيح الاخطاء. تراكيب البيانات والخوارزميات وتشمل المصفوفات واستعمالها، السلاسل الحرفية، أساليب البحث وخوارزمية الترتيب. المؤشرات (اختياري).</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbooks: <ol style="list-style-type: none"> Title (Main): "Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud" Author: Paul Deitel, Harvey Deitel Year/Edition: 2022 ISBN-10: 0135404673 Title (Secondary-Recommended): "Fundamentals of Python First Programs" Author: Kenneth A. Lambert Year/Edition: 2019 ISBN-10: 9781337560092 			
College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Department Council Approval, Session number (2) Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis Signature:		Name: Dr. Abed Alanazi Signature:	

Course No.	CS 2301	عالم 2301	الرقم والرمز
Course Name	Computer Programming 2	برمجة الحاسب 2	اسم المقرر
C.H Dist.	4 (2 + 2 + 0)	(0 + 2 + 2) 4	الساعات
Pre-requisite	CS 1301	عالم 1301	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Introduces the concepts of object-oriented programming to students with a background in the procedural paradigm. Topics include classes and objects, data members and member functions, constructors, garbage collector and finalize, overloading, inheritance, polymorphism, and templates and exceptions handling. Data structures such as linked lists, stacks and queues, and graphical user interface.</p>			
<p>تقديم البرمجة الشيئية وأسلوب التصميم في البرمجة الشيئية، التصانيف، أنواع البيانات المجردة، الخواص والطرق، الأشياء، دالة التنفيذ التلقائي، دالة تدمير الكائنات وتحرير الموارد المخصصة، تعدد أشكال الدالة، التوارث، وتعدد الأشكال. مواضيع أخرى تشمل تراكيب البيانات مثل القوائم المتصلة، الرصة والصفوف وكذلك واجهات المستخدم المرسومة.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: <ul style="list-style-type: none"> Title: "Java How to Program" Authors: Harvey Deitel, Paul Deitel Publisher: Pearson Education Year/Edition: 2010, Late Objects Version 			
<p>College Council Approval, Session number (16)</p> <p>Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H</p>		<p>Department Council Approval, Session number (2)</p> <p>Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H</p>	
<p>Dean of the College</p>		<p>Head of the Department</p>	
<p>Name: Dr. Adel Binbusayyis</p> <p>Signature:</p>		<p>Name: Dr. Abed Alanazi</p> <p>Signature:</p>	

Course No.	CS 2321	2321 عال	الرقم والرمز
Course Name	Data Structures and Algorithms	الخوارزميات وتراكيب البيانات	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	CS 1301	1301 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course concerns non computer science students and introduce to them the basic data structures and algorithm analysis which are to be used as tools in designing solutions to problems. Topics include: algorithm analysis using both asymptotic notations and empirical measurements of performance and applying them to functions involved in complexity analysis, pointers and recursion, abstract data type concepts. Data structures include: lists and linked-lists, stacks, queues, priority queues, trees and its traversal, binary search trees, heaps, hash tables and graphs and graphs' algorithms. Also, important sorting and searching algorithms will be discussed including: bubble sort, insertion sort, selection sort, merge sort, heap sort and radix sort, sequential search and binary search.</p>			
<p>هذا المقرر يهتم بغير المتخصصين في علوم الحاسب ويقدم لهم أساسيات تراكيب البيانات وتحليل الخوارزميات والتي تعتبر من الأدوات اللازمة في تصميم حلول للمشاكل المختلفة. يشمل المحتوى: طرق تحليل الخوارزميات النظرية والعملية واستخدامها في تحديد وتحليل وقت التنفيذ. المؤشرات والاستدعاء الذاتي، مفهوم البيانات المجردة. تراكيب البيانات تشمل: القوائم والقوائم المتصلة، المكذسات، الطوابير، الطوابير ذات الأولوية، شجرة البيانات والتجول فيها، شجرة البحث الثنائية، الأكوام، جداول الترميز والرسوميات المتعلقة بها. أيضاً خوارزميات الفرز المهمة مثل: الفرز الفقاعي، الفرز عن طريق الإدخال، الفرز عن طريق الاختيار، الفرز عن طريق الدمج، الفرز المعتمد على الأكوام، الفرز عن طريق الجيوب، البحث التتابعي والبحث الثنائي.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Text Book: <ul style="list-style-type: none"> Data Structures and Algorithm Analysis in C++" by ,Mark Allen Weiss, Addison-Wesley References: <ul style="list-style-type: none"> - 			
College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Department Council Approval, Session number (2) Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 3001	3001 عال	الرقم والرمز
Course Name	Computing Ethics & Research Methods	أخلاقيات الحوسبة وطرق البحث	اسم المقرر
C.H Dist.	2 (2 + 0 + 0)	(0 + 0 + 2) 2	الساعات
Pre-requisite	Completion of 100 CHs	إكمال على الأقل 100 ساعة معتمدة	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course introduces students to the social and professional issues that arise in the context of computing. Topics include history of computing, social context, impact of computing on society, analytical tools, professional ethics, Governance and regulation, risks, security operations, intellectual property, privacy and civil liberties, computer crime, economics of computing, Professional responsibility and philosophical frameworks.</p>			
<p>يهدف هذا المقرر إلى تنمية المهارات والممارسات المهنية لدى الطلاب ويتطرق إلى القضايا الاجتماعية والمهنية التي تنشأ في سياق الحوسبة. يحتوي المقرر على تاريخ الحوسبة، الحاسب والمجتمع، تأثير الحوسبة على المجتمع، أدوات التحليل، الأخلاق المهنية، الحاكم والتنظيم، المخاطر وعمليات الامن والخصوصية وحقوق الملكية الفكرية وجرائم الحاسب، الحوسبة والاقتصاد، المسؤولية المهنية والاطر الفلسفية.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: <ul style="list-style-type: none"> Title: "Ethics in Information Technology" Author: George Reynolds Publisher: Course Technology Inc., (ISBN-10: 1285197151, ISBN-13: 978-1285197159) Year/Edition: 2015/5th Edition 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 3501	3501 عال	الرقم والرمز
Course Name	Introduction to Artificial Intelligence	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	CS2311 OR CS2321	2321 عال أو 2311 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Introduces students to the fundamental concepts and techniques of artificial intelligence. Topics include fundamental issues, agents, solving problems by searching, informed search and exploration, constraint satisfaction problems, knowledge representation and reasoning, advanced search, advanced knowledge representation and reasoning, planning, and uncertainty.</p>			
<p>مقدمة في الذكاء الاصطناعي تشمل المفاهيم والتقنيات المستخدمة. يحتوي المقرر على الأساسيات، حل المشاكل بالبحث، البحث الأعمى، مشاكل تحقيق القيود، تمثيل المعرفة، البحث المتقدم، وطرق متقدمة لتمثيل المعرفة والاستدلال، التخطيط، وعدم التأكد.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbooks: Title: "Artificial Intelligence: A Modern Approach" Author: Peter Norvig and Stuart J. Russell Year/Edition: 3rd ISBN-10: 0-13-604259-7 			
College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Department Council Approval, Session number (2) Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis Signature:		Name: Dr. Abed Alanazi Signature:	

Course No.	CS 3701	3701 عال	الرقم والرمز
Course Name	Operating Systems	نظم التشغيل	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 +3) 3	الساعات
Pre-requisite	CS2311 OR CS2321	2321 عال أو 2311 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course aims to introduce the fundamentals of operating systems design and implementation. Topics include an overview of the modern operating systems, Types of operating systems, operating system structures, process management and thread (concepts of , communication, synchronization and deadlock), CPU scheduling, memory management and virtual memory, File systems; I/O systems; Security and protection.</p>			
<p>يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بالمفاهيم الاساسية لنظم التشغيل وطرق تصميمها وبنائها والمقارنة بين طرق عملها من حيث الكفاءة والاعتمادية. كما يقارن بين الخوارزميات المتبعة في بناء أنظمة التشغيل من حيث السرعة و استعمال الحيز. يشمل المحتوى نظرة عامه لنظم التشغيل الحديثة، أنواع نظم التشغيل، هيكله نظم التشغيل، العمليات، الخيوط (مفاهيم، الاتصالات، التزامن والجمود)، جدولة وحدة المعالجة المركزية، إدارة الذاكرة والذاكرة الوهمية، نظم الملفات، نظم الادخال والاخراج، الأمن والحماية وأشياء أخرى متعلقة بالمقرر.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: <ul style="list-style-type: none"> Title: " Operating System Concepts " Author: Abraham Silberschatz , Peter Baer Galvin and Greg Gagne Publisher: John Wiley & Sons Year/Edition: 10th Edition - 2018 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	Tech 1400/ 140	140/ 1400 تقن	الرقم والرمز
Course Name	Computer Skills	مهارات الحاسب	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (2 + 0 + 1)	(1 + 0 + 2) 3	الساعات
Pre-requisite	-----	-----	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق

This course covers the basic of computer and computer skills . This course is very practical and applicable. It includes topics such as: introduction to computing and information technology; productivity skills: (word processing, spreadsheets, presentations, information, communications and networking); MS-office ; problem solving: (flow charts, introduction to algorithms, control structures); basic of computer programming: (programming languages, compilers, Pseudo code examples).

At the end of this course, the students are expected to be familiar with the basics of computing and information technology. Moreover, they are expected to practice and master productivity skills.

يقدم هذا المقرر اساسيات ومهارات. يركز المقرر على الجوانب العملية والتطبيقية. يحتوي المقرر مقدمة عن الحاسب وتقنية المعلومات، مهارات استخدام الحاسب: تحرير النصوص، الجداول الإلكترونية، العروض التقديمية، قواعد البيانات، الإنترنت والاتصالات والشبكات؛ حل المسائل: خرائط التدفق، مقدمة عن الخوارزميات، تراكيب التحكم؛ مقدمة لبرمجة الحاسب: لغات البرمجة، المترجمات وأمثلة على اللغة الوصفية.

Recommended Text Book and References:

• Text Book:

- Maureen Sprankle and Jim Hubbard, "Problem Solving and Programming Concepts", 9th ed., Prentice Hall, 2012, ISBN-10: 0132492644 ISBN-13: 9780132492645
- Latest Official ICDL Documentation

College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Department Council Approval, Session number (2) Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H
Dean of the College	Head of the Department
Name: Dr. Adel Binbusayyis Signature:	Name: Dr. Abed Alanazi Signature:

5.3 Software Engineering Courses

Course No.	SE 2111	2111 هاب	الرقم والرمز
Course Name	Foundations of Software Engineering	أسس هندسة البرمجيات	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 +0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	-----	-----	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Principles of software engineering: basic understanding of software life cycle Requirements, design and testing. Review of principles of object orientation. Object oriented analysis using UML. Frameworks and APIs, basic modeling and design; basic of project management, software cost estimation, configuration management, and testing.</p> <p>Note: SE 3100 cannot be taken by software engineering students.</p>			
<p>مبادئ هندسة البرمجيات : فهم أساسيات دورة حياة البرمجيات من المتطلبات والتصميم والاختبار. استعراض مبادئ التوجيهية الشبكية. التحليل الشبكي باستخدام لغة النمذجة الموحدة. الأطر وواجهات برمجة التطبيقات ، مبادئ النمذجة والتصميم ؛ مبادئ إدارة المشاريع ، وتقدير تكاليف البرامج ، وإدارة تكوين واختبار البرمجيات.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text Book: <ul style="list-style-type: none"> - "Software Engineering", latest edition by ,Ian Sommerville: Pearson Education • References: <ul style="list-style-type: none"> - 			
College Council Approval, Session number ()		Department Council Approval, Session number ()	
Academic year 1443 Date: / / 1443 H		Academic year 1443 Date: / /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abdullah Alqahtani	
Signature:		Signature:	

Course No.	SE 4231	4231 هاب	الرقم والرمز
Course Name	Software Project Management	إدارة مشروع البرمجيات	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3)3	الساعات
Pre-requisite	SE 2111	2111 هاب	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Project Management is generally seen as a key component of successful software projects. Together with software techniques, it can produce software with high quality. This course introduces the key concepts of software project management. It focuses on project management methodology to initiate and manage projects efficiently and effectively through learning the key project management skills and the strategies required for managing projects from their genesis to completion. Upon the successful completion of this course, students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the fundamental concepts of software projects management. 2. Manage the development of software systems and measure project progress and productivity. 3. Identify, analyze, and manage software project risks. 4. Estimate software project cost and schedule. 5. Using latest available tools for software project management. 6. Manage effectively and efficiently a multidisciplinary team and develop the ability to understand the opinion of the team members and take appropriate judgments. 			
<p>يُعتبر إدارة المشاريع عادةً مكوناً رئيسياً في نجاح مشاريع البرمجيات. جنباً إلى جنب مع تقنيات البرمجيات، يمكنها إنتاج برمجيات عالية الجودة. هذا المقرر يقدم المفاهيم الأساسية لإدارة مشاريع البرمجيات. ويركز على منهجية إدارة المشاريع لبدء المشاريع وإدارتها بكفاءة وفعالية من خلال تعلم مهارات إدارة المشاريع الأساسية والاستراتيجيات المطلوبة لإدارة المشاريع من بدايتها حتى الانتهاء. عند إكمال هذه المقرر بنجاح، سيكون الطلاب قادرين على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. فهم المفاهيم الأساسية لإدارة مشاريع البرمجيات. 2. إدارة تطوير أنظمة البرمجيات وقياس تقدم المشروع والإنتاجية. 3. تحديد مخاطر مشاريع البرمجيات وتحليلها وإدارتها. 4. تقدير تكلفة وموعد مشاريع البرمجيات. 5. استخدام أحدث الأدوات المتاحة لإدارة مشاريع البرمجيات. 6. إدارة فريق متعدد التخصصات بفعالية وكفاءة وتطوير القدرة على فهم رأي أعضاء الفريق واتخاذ الأحكام المناسبة. 			
<p>Recommended Textbooks:</p> <p>Textbook 1: - Title: Information Technology Project Management, Author(s): Kathy Schwalbe, Publisher: Cengage Learning, Edition / Year:2019, 9th edition ISBN-13: 978-1-337-10135-6</p> <p>Textbook 2: - Title: Software Project Management, Author(s): Bob Hughes, Mike Cotterell and Rajib Mall, Publisher: McGraw Hill, Edition / Year:2017, 978-0-07-712279-9</p>			
College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: / / 1444 H		Department Council Approval, Session number (1) Academic year 1443 Date: 24/ 02 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis Signature:		Name: Dr. Abdullah Alqahtani Signature:	

5.4 Information Science Courses

Course No.	IS 2511	نال 2511	الرقم والرمز
Course Name	Fundamentals of Database Systems	أساسيات نظم قواعد البيانات	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (2 + 2 + 0)	(0 + 2 + 2) 3	الساعات
Pre-requisite	-----	-----	المتطلب السابق
Co-requisite	CS2311 OR CS2321	عال 2311 أو 2321	المتطلب المرافق
<p>This course provides the students with an introduction to the core concepts in data and information management. It is centered around the core skills of identifying organizational information requirements, modeling them using conceptual data modeling techniques, converting the conceptual data models into relational data models and verifying its structural characteristics with normalization techniques, and implementing and utilizing a relational database using an industrial-strength database management system.</p>			
<p>يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية في إدارة قواعد البيانات و المعلومات. ويركز المقرر على المهارات الأساسية اللازمة لتحديد احتياجات المؤسسات للمعلومات والتعبير عنها في صورة النماذج المتعارف عليها في تصميم قواعد البيانات ودراسة الأساليب اللازمة في تحويل هذه النماذج إلى نماذج البيانات العلائقية التي يعتمد عليها في بناء قواعد البيانات . كما يتم تعريف الطلاب على قواعد وأساليب تطبيع البيانات عبر تبسيط الجداول والعلاقات المعقدة لتحسين تصميمها والتأكد من صحة بنائها. ويسهم المقرر أيضاً في تعليم الطلاب كيفية تعريف قواعد البيانات والعمليات الأساسية للتعامل معها باستخدام أحد أنظمة إدارة قواعد البيانات القوية والتي لها حضور قوى في سوق العمل.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text Book: <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of Database Systems, Elmasri and Navathe, Addison-Wesley, 9780136086208, 2010-6th Edition • References: <ul style="list-style-type: none"> - 			
College Council Approval, Session number ()		Department Council Approval, Session number ()	
Academic year 143 /143 Date / /143 H		Academic year 143 /143 Date: / /143 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name:		Name:	
Signature:		Signature:	

5.5 Mathematics and Science Courses

نموذج وصف مقرر دراسي	
Course Symbol and Code: Stat 1050	الرمز والرقم: 1050 أخص
Course Name: Probability and Statistics for Computer Students	أسم المقرر: الإحصاء والاحتمالات لطلاب الحاسب
Course hours: 3 (3 , 1 , 0)	الوحدات الدراسية: 3 (0 ، 1 ، 3)
Level:	المستوي:
Pre-requisite: CS 1112	متطلب سابق: 1112 عال
محتويات المقرر:	
<p>الإحصاء الوصفي، التصنيف الإحصائي للبيانات، مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت. مبادئ الاحتمال، الاحتمال الشرطي، الاحتمال الكلي، نظرية بيز، المتغير العشوائي والتوزيع الاحتمالي. بعض التوزيعات المنقطعة وبعض التوزيعات المتصلة مع التطبيقات. توزيع المعاينة للوسط، نظرية النهاية المركزية، تقدير المتوسط والنسبة للمجتمع الإحصائي، اختبار فرض حول متوسط ونسبة صفة ما للمجتمع الإحصائي. يجب التركيز على التطبيقات في مجال هندسة وعلوم الحاسب.</p>	
Contents	
<p>Descriptive statistics, statistical data classification, measures of central tendency, measures of dispersion. Basic probability concepts, conditional probability, Bayes law, random variable and probability distribution. Some discrete distributions, some continuous distributions and its applications. Sampling distribution of the mean, central limit theorem, estimation of the population mean and proportion, testing hypotheses about population mean and proportion. Course must focus on applications in the field of computer engineering and sciences.</p>	
References:	الكتب والمراجع:
<p>Book Title: Introduction in Statistics and probability with Application by Excel. Author Name: Abdullah Sheha and Adnan Bery Publisher : Al-Shakery Library Year : 1429 H</p>	
الكتب المقررة:	
عنوان الكتاب: مقدمة في الإحصاء و الاحتمالات وتطبيقاتها باستخدام إكسل.	
اسم المؤلف: د. عبد الله الشبحة & د. عدنان بري.	
اسم الناشر: مكتبة الشقري. سنة النشر: 1429 هـ .	
موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ 1433/ / هـ	موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ 1433/ 4 / 7 هـ
عميد الكلية	رئيس القسم
الأسم : د. فرحان بن حسين الجعدي التوقيع:	الأسم : د. صابر محمود الكبير التوقيع:

Course Code: MAT 1050	الرمز والرقم: 1050 رياض
Differential Calculus	أسم المقرر: حساب التفاضل
Credit Hours: 3(3,2,0)	الوحدات الدراسية: 3 (3، 2، 0)
Level: First	المستوي: الأول
Prerequisites:	متطلب سابق:
<p>محتويات المقرر:</p> <p>يشمل هذا المقرر الأعداد الحقيقية- كثيرات الحدود- خواص الدوال (الجبرية والأسية واللوغاريتمية والمثلثية والزائدية) - النهايات - الاتصال- الاشتقاق وطرق الاشتقاق- معادلة المماس والعمودي- قاعدة السلسلة - الدوال العكسية ومشتقاتها - الاشتقاق المتتالي - مفكوك المتسلسلات - المشتقة النونية - اشتقاق الدوال المركبة - اشتقاق الدوال الضمنية.</p> <p>تطبيقات التفاضل: رسم المنحنيات - نظرية رول- نظرية القيمة المتوسطة في التفاضل- التفاضل الكلي- نظرية لوبيتال- القيم العظمى والصغرى - المعدلات المرتبطة- المستقيمات التقاربية الأفقية والرأسية .</p> <p><u>ملحوظة: يقدم هذا المقرر باللغة الإنجليزية</u></p>	
<p>Course Description</p> <p>Real numbers, polynomials , Functions, Limits and Continuity: Algebraic Functions – Exponential Functions – Logarithmic Functions – Trigonometric Functions – Limits – Continuity. Derivatives: Techniques of Differentiation – Derivatives of Algebraic Functions – Derivatives of Exponential Functions – Derivatives of Logarithmic Functions – Derivatives of Trigonometric Functions – Equations of the Tangent and Normal – The Chain Rule – Inverse Trigonometric Functions – Hyperbolic Function and Inverse Hyperbolic Functions – Inverse Trigonometric Functions – Derivatives of Inverse Trigonometric Functions – Derivatives of Hyperbolic Functions – Inverse Hyperbolic Functions – Derivatives of Inverse Hyperbolic Functions- Calculation of the nth Derivatives – Differentiation of a composite Functions – Differentiation of Implicit Functions</p> <p>Applications to Calculus: Function graph – Rolle’s Theorem- mean value theorem - Differentials L'Hospital Theorem -maxima and minim- Related Rates -horizontal and vertical asymptotes.</p>	
Suggested Textbooks	الكتب المقترحة
<p>-Howard Anton, "Calculus with analytical geometry", John Wiley & Sons, Last Edition.</p> <p>-Calculus - Student Solutions Manual by Dale Varberg, Edwin Purcell and Steve Rigdon</p> <p>ISBN10: 0131469665 , ISBN13: 9780131469662, Edition/Copyright: 9TH 07 (2007)</p> <p>- Calculus: Single Variable by Deborah Hughes-Hallett</p> <p>ISBN10: 0470089156 , ISBN13: 9780470089156, Edition/Copyright: 5TH 09 (2009)</p>	
موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ / 1433هـ	موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ / 1433هـ
عميد الكلية	رئيس القسم
الأسم : د. فرحان بن حسين الجعدي التوقيع:	الأسم : د. صابر محمود الكبير التوقيع:

Course Code: MAT 1060	الرمز والرقم: 1060 رياض
Integral Calculus	أسم المقرر: حساب التكامل
Credit Hours: 3(3,2,0)	الوحدات الدراسية: 3 (3، 2، 0)
Level: Second	المستوي: الثاني
Prerequisites:	متطلب سابق:
محتويات المقرر: التكامل: التكامل الغير محدود - طرق التكامل: تكامل الدوال المثلثية - التكامل بالتعويض وإكمال المربع - الكسور الجزئية - التكامل بالتجزئ و صيغ تخفيضية - التكامل المحدود- طول القوس- المساحات السطحية - المساحة بين منحنين - الحجوم الدورانية -التكامل العددي- المعادلات البارامترية - الإحداثيات القطبية واستخدامها في إيجاد المساحة - صيغ غير محددة - التكاملات المعتلة <u>ملحوظة: يقدم هذا المقرر باللغة الإنجليزية</u>	
Course Description Integration: Indefinite Integrals - Techniques of Integration: Trigonometric Integrals - Integration by Inverse Substitution - Completing the Square - Partial Fractions - Integration by Parts - Reduction Formulas - Definite Integrals - Arc length - Surface Area- Areas between Curves -Volumes of Revolution- Numerical Integration - Parametric Equations -- Polar Coordinates - Area in Polar Coordinates - Indeterminate Forms - Improper Integrals	
Suggested Textbooks	الكتب المقترحة
-Howard Anton, "Calculus with analytical geometry", John Wiley & Sons, Last Edition. -Calculus - Student Solutions Manual by Dale Varberg, Edwin Purcell and Steve Rigdon ISBN10: 0131469665 , ISBN13: 9780131469662, Edition/Copyright: 9TH 07 (2007) - Calculus: Single Variable by Deborah Hughes-Hallett ISBN10: 0470089156 , ISBN13: 9780470089156, Edition/Copyright: 5TH 09 (2009)	
موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ / 1433هـ	موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ / 1433هـ
عميد الكلية	رئيس القسم
الأسم : د. فرحان بن حسين الجعدي	الأسم : د. صابر محمود الكبير
التوقيع:	التوقيع:

Course Code: MAT 2220	الرمز والرقم: 2220 رياض
Linear Algebra for Computer Students	أسم المقرر: الجبر الخطي لطلاب الحاسب
Credit Hours: 3(3,1,0)	الوحدات الدراسية: 3 (3، 1، 0)
Level:	المستوي:
Prerequisites:	متطلب سابق:
<p>محتويات المقرر:</p> <p>تعريف المصفوفة – حقل المصفوفات - العمليات الأساسية علي المصفوفات – معكوس المصفوفة - مصفوفات خاصة – المصفوفة الهرميتية – تحليل المصفوفة – العمليات الصفية علي المصفوفات- المصفوفة الدرجية المختزلة – حل نظام جبري بواسطة المصفوفات – المصفوفات المتشابهة- طريقة المربعات الصغرى في التقريب – طرق حل المعادلات الخطية بواسطة : طريقة كرامر- طريقة جوردان – جوردان جوس – التحويلات الخطية – نواة التحويل - تركيب التحويلات – مقدمة عن الفضاء الخطي – الأساس – البعد - التعامد – الاستقطار - استخدام برنامج MATLAB للتعبير عن المصفوفات والعمليات الأولية عليها.</p> <p><u>ملحوظة: يقدم هذا المقرر باللغة الإنجليزية</u></p>	
<p>Course Description</p> <p>Matrix Definition – Matrix Operations – Symmetric Matrices – Transpose and Inverse of a Matrix – Hermitian Matrices – Markov Matrices – Factorization – Positive Definite Matrix – Row Operations – Row Reduced Echelon Form – Linear system of Equations – Solving Equation of the form $Ax = 0$ and $Ax = b$.</p> <p>Vector Spaces and Subspaces – Basis and Dimension – Orthogonality – Similar Matrices – Singular Value Decomposition – Least Squares Approximations – Determinants – Properties of Determinants – Applications of Determinants – Cramer’s Rule – Gauss Elimination Rule – Gauss Jordan Elimination – Eigenvalues and Eigenvectors – Diagonalization – Linear Transformation – Matrices with MATLAB.</p>	
Suggested Textbooks	الكتب المقترحة
<p>- Gilbert Strang, "Introduction to Linear Algebra", Wellesley-Cambridge Press, Last Edition.</p> <p>- G. Thomas, "Calculus", 11th edition, 2002.</p> <p>- Richard A. Hunt, "calculus with analytic Geometry", HARPER & ROW, 1988.</p>	
موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ 1433/ / هـ	موافقة مجلس القسم بجلسته للعام الدراسي 1433/1432 هـ والتي عقدت بتاريخ 1433/ / هـ
عميد الكلية	رئيس القسم
الأسم : د. فرحان بن حسين الجعدي التوقيع:	الأسم : د. صابر محمود الكبير التوقيع:

Course No.	MATH 3310	رياض 3310	رقم المقرر
Course Title	Differential Equations for Computer Students	المعادلات التفاضلية لطلاب الحاسب	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 1 - 0)	(0 - 1- 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	MATH 1060	رياض 1060	متطلب سابق
Course Description			
وصف المقرر			
<p>المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى: مقدمة - المعادلات الغير خطية القابلة لفصل المتغيرات - المعادلات التفاضلية المتجانسة - المعادلات التفاضلية التامة - المعادلات التفاضلية الخطية- معادلة برنولي- المسارات المتعمدة وبعض التطبيقات.</p> <p>المعادلات التفاضلية العادية خطية من الرتبة الثانية بمعاملات ثابتة: المعادلات التفاضلية المتجانسة - حل المعادلات التفاضلية الغير متجانسة باستخدام طريقة المعاملات المجهولة وطريقة التغيرات البارامترية - بعض التطبيقات. تحويلات لابلاس - متسلسلة فوريير.</p>			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
Approvals			
Academic Year	1433-1434		
	Head of Department	Dean of College	College Stamp
Name			
Signature			
Date			
Council Session No.			

Course Code: 1010 Phys.	الرمز والرقم: 1010 فيز
General Physics(1)	اسم المقرر: فيزياء عامة (طلاب السنة التحضيرية)
Credit Hours: 4(3,1,1)	الوحدات الدراسية: 4(1,3,1)
Level: Second	المستوى: الثاني
Prerequisites:	متطلب سابق:
محتويات المقرر :	
<p><u>الحرارة</u>: الأساسيات الحرارية: درجة الحرارة، مقياس درجة الحرارة - الترمومترات. مفاهيم حرارية: وحدات الطاقة الحرارية - السعة الحرارية والحرارة النوعية، قانون نيوتن للتبريد - الحرارة النوعية للغازات. انتقال الحرارة: التوصيل الحراري، نظرية برينفوسست للتبادل الحراري - توزيع طاقة إشعاع الجسم الأسود، قانون إستيفان - قانون فين- التوصيل الحراري في المواد الصلبة والسوائل. الحرارة الكامنة. خواص المادة: الوحدات والأبعاد، والتحليل البعدي الطبيعي واستنتاج المعادلات الفيزيائية، المرونة: معاملات المرونة - لحركه الدورانية - الحركة التوافقية البسيطة ، المروانع الساكنة: الكثافة والكثافة النسبية، الضغط، قاعدة باسكال ،ومبدأ أرخميدس، قانون الطفو، مقياس الكثافة النسبية. الموائع الديناميكية (سريان الموائع) السائلة: معادلة الإستمرارية، معادلة برنولي، تطبيق، إنبوب فينتوري، إنبوب بايوتوت. التوتر السطحي: النظرية الجزيئية للتوتر السطحي، الطاقة السطحية، التوتر السطحي والشكل الكروي، زاوية التماس ، الانابيب الشعرية. الصوت: الحركة الدائرية - مقدمة أنواع الموجات - سرعة الصوت - الموجات الصوتية الدورية - شدة الموجات الصوتية - الموجات الصوتية الكروية والمستوية - تأثير دوبلر - تسجيل الصوت رقمياً. تجارب المعمل: ادوات القياس - قانون هوك - البندول البسيط - السقوط الحر - تعيين سرعة الصوت - طاولة القوى (دراسة لمتجهات والقوى المتوازنة) - اللزوجة - علاقة الشغل والطاقة باستخدام العربة التي تسير على طريق معدوم الاحتكاك - تحقيق قانون بويل ومقياس الضغط الجوي - قاعدة ارشميدس - تحقيق قانون نيوتن للتبريد - تعيين الحرارة النوعية لسائل - تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب بطريقة الخلط.</p>	
Course Description	
<p><u>HEAT</u>: Thermal Basics: Temperature - Temperature Scales and Thermometers. Thermal Concept: Units of thermal energy - Heat capacity and Specific Heat - Newton's law of cooling - Specific heat of gases. Heat Transfer: Thermal conduction - Prevost's theory of heat change - Energy distribution of Black body radiation - Stefan's law - Wien's law - Thermal Expansion of Solids and Liquids. Latent Heat. <u>PROPERTIES OF MATTER</u>: Units and Dimensions - Physical Dimensional analysis - Estimates and order-of-magnitude calculations. Elasticity: Elasticity modulus - Fluid statics: Density and relative density - Pressure - Pascal's principal - Archimedes's Principle - Law of floatation - Relative density measurement. Fluid dynamics: Continuity equation - Bernoulli's Equation - application - Venturi tube - Pitot tube. Surface tension: Molecular theory of surface tension - Surface energy - Surface tension and spherical shape - Contact angle - Capillarity. <u>SOUND</u>: Circular motion - Types of sound waves - Speed of Sound Waves.- Periodic Sound Waves.-Intensity of Periodic Sound Waves - Spherical and plane sound waves -The Doppler Effect - Digital Sound Recording - Motion Picture Sound. <u>Experimental part</u>: Measuring tools - Hooke's law - Simple pendulum - Free falling - speed of sound - Vectors - Viscosity coefficient- Boyle's law - Archimede's principle - Newton's law of cooling - Specific heat capacity of solid and liquid.</p>	
Suggested Textbooks	
الكتب المقترحة	
<ul style="list-style-type: none"> • D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, <i>Fundamental of physics</i>, J. Wiley & Sons, 8th Ed., (2007). • R. A. Serway and R. J. Beichner, <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>, John W. Jewett, ISBN-13: 978-0534408428, 6th Ed., (2003). 	

Course No.	PHYS 1040	فيز 1040	رقم المقرر
Course Title	General Physics(2)	فيزياء عامة (2)	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	4 (3 - 1 - 1)	4 (1 - 1 - 3)	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	PHYS 1010 + MATH 1060	فيز 1010 + رياض 1060	متطلب سابق
Course Description			
وصف المقرر			
<p>الكهربية والمغناطيسية : قانون كولوم المجال الكهربائي ، قانون جاوس، الجهد الكهربائي ، الطاقة الكامنة، المكثفات والعوازل ، التيار والمقاومة، الطاقة الكهربائية و القدرة ، دوائر التيار المستمر ، قانونا كيرشوف ، المجالات المغناطيسية ، حركة شحنة في مجال مغناطيسي، مصادر المجال المغناطيسي ، قانون أمبير، قانون فارادي في التحريض، المحاثية الذاتية ، الطاقة في مجال مغناطيسي ، المحاثية المتبادلة ، التيار المتناوب، القيم الفعالة ، الممانعة ، الرنين ، القدرة.الفيزياء النووية : الظاهرة الكهروضوئية ، الطيف الذري ، نموذج بوهر، تركيب النواة ، النشاط الإشعاعي ، عمر النصف ، معدل الانحلال الإشعاعي.</p>			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
Approvals			
Academic Year	1433-1434		
	Head of Department	Dean of College	College Stamp
Name			
Signature			
Date			
Council Session No.			

6. ELECTIVE COURSE DESCRIPTIONS

6.1 Computer Engineering Courses

Course No.	CE 4521	4521 هال	رقم المقرر
Course Title	Digital Signal Processing	معالجة الإشارات الرقمية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات المعتمدة وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3521	3521 هال	المتطلب السابق
Course Description			
<p>Fourier representation in discrete and continuous time. Discrete Fourier Transform and fast Fourier Transform algorithms. Sampling and quantization errors. Time-frequency tradeoff in short-time spectral analysis. Frequency and phase responses of digital filters by pole-zero placement in the z-plane. Design of digital filters by windowing and transformations from continuous time. Implementation structures.</p>			
وصف المقرر			
<p>تمثيل فوريير في الأزمنة المنفصلة والمتصلة. خوارزميات تحويل فوريير المنفصلة والسريعة. أخذ العينات وأخطاء التكميم. مقايضة الوقت مع التردد في التحليل الطيفي قصير المدى. استجابات التردد والطور للمرشحات الرقمية من خلال وضع قطب- صفر في المستوى Z. تصميم المرشحات الرقمية باستخدام النوافذ والتحويلات من الأزمنة المتصلة. تنفيذ الهياكل.</p>			
Textbook			
Title	Applied Digital Signal Processing: Theory and Practice		
Author(s)	Dimitris G. Manolakis and Vinay K. Ingle		
Publisher	Cambridge University Press		
ISBN	ISBN-10: 0521110025 ISBN-13: 978-0521110020		
Year / Edition	1st edition, 2011		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4531	4531 هال	رقم المقرر
Course Title	Storage Media Technology	تقانة وسائط التخزين	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3401	3401 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Computer data storage devices, physical and logical view of electronic, magnetic and optical storage devices, interfacing techniques, network connectivity, performance and reliability issues, recording formats for data, audio, image and video, error detection and correction techniques, data recovery, nano-technologies era devices, media in wearable and ubiquitous computing concepts, environmental impact, storage networking and virtualization.</p>			
وصف المقرر			
<p>عناصر تخزين البيانات الحاسوبية، نظرة مادية ومنطقية لعناصر التخزين المغناطيسية والضوئية، طرق الربط، الربط بالشبكات، والأداء، والعول أو الاعتمادية، وطرق تسجيل البيانات، والصوت، والصورة، والفيديو، أساليب طرق وتصحيح الأخطاء، وتقنيات استعادة البيانات، عناصر تخزين البيانات في العصر النانوي، الوسائط المستخدمة في الأنظمة المنتشرة والتأثير البيئي، شبكات التخزين.</p>			
Textbook			
Title	Storage Networking Fundamentals: Introduction to Storage Devices, Subsystems, ...		
Author(s)	Marc Farley		
Publisher	CISCO Press		
ISBN	ISBN-10: 1587051621, ISBN-13: 978-1587051623		
Year / Edition	1st edition, 2004		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4601	4601 هال	رقم المقرر
Course Title	Reconfigurable Computing	الحوسبة المتشكلة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (2 - 0 - 1)	(1 - 0 - 2) 3	الساعات المعتمدة وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3601	3601 هال	المتطلب السابق
Course Description			
<p>Reconfigurable computing concept, Reconfigurable computing hardware (device architecture, reconfigurable Processing Fabric architectures, reconfigurable computing systems), Managing the reconfiguration process, Programming reconfigurable systems (Compute models, Programming FPGA applications in VHDL, compiling C for spatial computing), Mapping Designs to reconfigurable platforms (technology mapping, placement and routing), Application development (implementing application using FPGAs, Multi FPGA system design, Hardware /software partitioning), Case studies of FPGA applications</p>			
وصف المقرر			
<p>مفهوم الحوسبة القابلة المتشكلة او القابلة للتشكيل ، الأجهزة الحاسوبية القابلة للتشكيل (عمارة الجهاز، عمارات أنسجة المعالجات القابلة للتشكيل ،أنظمة الحوسبة القابلة للتشكيل) ، إدارة عملية إعادة تشكيل، برمجة أنظمة إعادة التشكيل (نماذج الحساب، برمجة تطبيقات مصفوفات البوابات القابلة للبرمجة حقليا باستخدام لغة ال VHDL ، تجميع لغة C للحوسبة المكانية)، تحويل التصميمات إلى المنصات القابلة للتشكيل (التحويل التكنولوجي ، التنسيب والتوجيه) ، تطوير التطبيقات (تنفيذ التطبيقات باستخدام مصفوفات البوابات القابلة للبرمجة حقليا ، تصميم أنظمة متعددة صفوف البوابات القابلة للبرمجة حقليا ، تقسيم الأجهزة / برامج) ، دراسات حالة لتطبيقات مصفوفات البوابات القابلة للبرمجة حقليا</p>			
Textbook			
Title	Reconfigurable Computing: The Theory and Practice of FPGA-Based Computing		
Author(s)	Scott Hauck and Andre DeHon		
Publisher	Morgan Kaufmann		
ISBN	978-0-12-370522-8		
Year / Edition	2008		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4721	4721 هال	رقم المقرر
Course Title	Sensory Networks	الشبكات الحسية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات المعتمدة وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	المتطلب السابق
Course Description			
<p>Introduction to wireless networks. Architecture and design of wireless sensor networks (node structure, types, network topologies). Operating systems for wireless sensor networks. Network supported process measurements. Physical layer, link-layer and MAC protocols for sensor networks. Routing protocols for sensor networks. Transport protocols for sensor networks. Naming, time synchronization and topology control. Programming and simulating sensor networks. Sensor network security.</p>			
وصف المقرر			
<p>مقدمة في الشبكات اللاسلكية. عمارة وتصميم الشبكات الحسية اللاسلكية. أنظمة التشغيل للشبكات الحسية اللاسلكية. دعم الشبكة للقياسات العملية. بروتوكولات الشبكات الحسية اللاسلكية (الطبقة الفيزيائية وطبقة التوصيل). بروتوكولات التوجيه للشبكات الحسية. بروتوكولات النقل للشبكات الحسية. التحكم في التسمية، والتزامن والشكل. برمجة ومحاكاة الشبكات الحسية. أمن الشبكات الحسية.</p>			
Textbooks			
Title	Wireless Sensor Network Designs		
Author(s)	Anna Hac´		
Publisher	John Wiley & Sons		
ISBN	0-470-86736-1		
Year / Edition	1st edition 2003		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4740	4740 هال	رقم المقرر
Course Title	Cloud Computing	الحوسبة السحابية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات المعتمدة وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	المتطلب السابق
Course Description			
Principles of Cloud Computing; Cloud Computing Architecture; Cloud Computing Characteristics; Different Cloud Computing Layers; Cloud Computing Service Layers; Virtualization; Cloud Computing Sourcing; Cloud Computing Storage; Utility Computing; Opportunities and Challenges; Advantages of Cloud Computing; Problems of Cloud Computing.			
وصف المقرر			
مبادئ الحوسبة السحابية، عمارة الحوسبة السحابية، خصائص الحوسبة السحابية، طبقات الحوسبة السحابية المختلفة، طبقات الخدمة بالحوسبة السحابية، التمثيل الافتراضي، توريد وتصدير الحوسبة السحابية؛ التخزين بالحوسبة السحابية، الحوسبة الخدمية، الفرص والتحديات، مزايا الحوسبة السحابية، ومشاكل الحوسبة السحابية.			
Textbooks			
Title	Distributed & Cloud Comp, From Parallel Processing to the Internet of Things		
Author(s)	<u>Hwang & Dongarra & Fox</u>		
Publisher	Morgan Kaufmann		
ISBN	9780123858801		
Year / Edition	1st edition, 2011		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4751	4751 هال	رقم المقرر
Course Title	Multimedia Networking	شبكات الوسائط المتعددة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات المعتمدة وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	المتطلب السابق
Course Description			
Introduction to Multimedia Networking; Multimedia Compression Basics; Entropy Coding Algorithms; Audio/Video Digitization & Compression; Multimedia Applications; Multimedia Streaming; Multimedia Real-time Protocols; Multimedia Packet Loss Recovery; Multimedia Multicasting; Multimedia Quality of Service.			
وصف المقرر			
مقدمة في شبكات الوسائط المتعددة، أساسيات ضغط الوسائط المتعددة، خوارزميات ترميز الانتروبيا، تقييم وضغط الصوت / الفيديو، تطبيقات الوسائط المتعددة، تدفق الوسائط المتعددة، بروتوكولات الوسائط المتعددة ذات الوقت الحقيقي، معالجة المفاتيح في حزم الوسائط المتعددة، البث المتعدد للوسائط المتعددة وجودة خدمة الوسائط المتعددة.			
Textbooks			
Title	Multimedia Networking: From Theory to Practice		
Author(s)	J-N Hwang		
Publisher	Cambridge University Press		
ISBN	13 978-0-511-53364-8		
Year / Edition	1st edition, 2009		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 4760	4760 هال	رقم المقرر
Course Title	Mobile & Wireless Network	الشبكات اللاسلكية والتنقلة	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3711	3711 هال	متطلب سابق
Course Description			
Principles, technologies, protocols and standards of wireless RF communication, emphasis on wireless LAN, WAN, PAN. Physical layer standards, medium access control, building and securing WLAN, WANs including cellular networks and cellular data networks. Wireless technologies and protocols, Ad-Hoc versus structured networks, Bluetooth and Wifi networks, wireless LAN standards; standard, broadband wireless networks, IP Mobile networks, Wimax, GSM, GPRS, UMTS, LTE, Quality of service guarantees-reliability and security in mobile computing environment, and mobility management.			
وصف المقرر			
مبادئ وتقنيات وبروتوكولات ومعايير الاتصالات اللاسلكية (RF)، الشبكات اللاسلكية الشخصية، المحلية والواسعة. معايير الطبقة المادية، ومراقبة الدخول المتوسطة، وبناء وتأمين الشبكة اللاسلكية المحلية والواسعة بما في ذلك الشبكات الخلوية وشبكات البيانات الخلوية. وتشمل المواضيع: التقنيات اللاسلكية والبروتوكولات، معايير WLAN، شبكات Ad-Hoc بالمقارنة مع الشبكات الهيكلية، وتقنية بلوتوث وشبكات واي فاي، معايير وتصنيفات الشبكات اللاسلكية، الشبكات اللاسلكية ذات النطاق العريض والشبكات موبايل IP، واي ماكس (Wimax)، جي سي سي أم (GSM)، جي بي آر إس (GPRS)، شبكات الجيل الثالث (UMT) وشبكات الجيل الرابع (LTE)، ضمان جودة الخدمة-الموثوقية والامان في بيئة الحوسبة المتنقلة، وإدارة التجول.			
Textbook			
Title			
Author(s)			
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (11)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Suleman Alnatheer		
Signature:	Signature:		

Course No.	CE 4770	4770 هال	رقم المقرر
Course Title	Internet of Things	إنترنت الأشياء	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CS 3711	3711 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Introduction to the Internet of Things (IoT): define IoT, its main components and how it works from a technical standpoint. <i>IoT sensors and devices</i>: identify sensors, microcontrollers and actuators needed for different IoT solutions, and recall basic electronic design to map an IoT system incorporating these devices. <i>IoT networks and protocols</i>: evaluate different infrastructure components and network systems, analyse protocols and determine best fit for different IoT applications. <i>IoT programming and big data</i>: apply software to manage large data files collected from sensors and interact with the real world via actuators and other output devices. <i>IoT implementation</i>: students will be given an opportunity to apply IoT technologies to conduct study cases of their choice in teams, using an experimental platform for implementing prototypes and testing them as running applications. All project teams will present their completed projects.</p>			
وصف المقرر			
<p>مقدمة في إنترنت الأشياء (IoT): تعريف إنترنت الأشياء، ومكوناتها الرئيسية وكيف تعمل من وجهة نظر تقنية. أجهزة وحساسات إنترنت الأشياء: التعرف على الحساسات والمتحكمات والمحركات اللازمة لحل إنترنت الأشياء المختلفة، وتذكر التصميم الإلكتروني الأساسي لرسم خريطة لنظام إنترنت الأشياء الذي يتضمن هذه الأجهزة. شبكات IoT وبروتوكولاتها: تقييم مكونات البنية التحتية المختلفة وأنظمة الشبكات وتحليل البروتوكولات وتحديد أفضل ملاءمة لتطبيقات إنترنت الأشياء المختلفة. CS11 برمجة إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة: تطبيق برامج لإدارة ملفات البيانات الكبيرة التي يتم جمعها من الحساسات والتفاعل مع العالم الحقيقي من خلال المحركات وأجهزة الإخراج الأخرى. تنفيذ إنترنت الأشياء: سُمح للطلاب فرصة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء لإجراء دراسات على اختيارهم في فرق، باستخدام منصات تجريبية لتنفيذ النماذج الأولية واختبارها كتطبيقات قيد التشغيل. ستعرض جميع الفرق مشاريعهم المكتملة.</p>			
Textbook			
Title	Designing the Internet of Things		
Author(s)	Adrian McEwen, Hakim Cassimally		
Publisher	John Wiley and Sons, Ltd		
ISBN	ISBN 978-1-118-43062-0 (paperback); ISBN 978-1-118-43063-7 (ebook); 978-1-118-43065-1 (ebook)		
Year / Edition	This edition first published 2014 © 2014		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE4561	4561 هال	رقم المقرر
Course Title	Industrial Automation	الأتمتة الصناعية	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3(2-0-1)	(1-0-2) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE3541	3541 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Functional analysis method of an industrial system Pneumatics engineering. Sequential Function Chart (SFC) method. Programmable Logic Controllers PLC (Siemens). STEP7 PLC Programming languages. Logic equation and integration techniques. Basic PLC hardware architecture. I/O wiring. Introduction of industrial monitoring. Local industrial bus. Computer integrated manufacturing (CIM) pyramid. Manufacturing Execution System (MES). Enterprise Resource Planning (ERP). Standard of making monitoring views. Alarm and faults detection.</p>			
وصف المقرر			
<p>طريقة التحليل الوظيفي لنظام أتمتة الأنظمة الميكانيكية التي تعمل بالهواء. طريقة الرسم الوظيفي المتسلسل (SFC). وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (Siemens) PLC. لغات برمجة STEP7 PLC. معادلة المنطق وتقنيات التكامل. هندسة أجهزة PLC الأساسية. أسلاك الدخل والخرج. مقدمة للرصد الصناعي. مسار صناعي محلي. هرم التصنيع المتكامل للكمبيوتر (CIM). نظام تنفيذ التصنيع (MES). تخطيط موارد المؤسسات (ERP). معيارا لرصد وجهات النظر. التنبيه والكشف عن الأخطاء.</p>			
Textbook			
Title	Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications		
Author(s)	John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth Jr.		
Publisher	John Wiley & Sons, Inc. Copyright © 2013		
ISBN	978-0130607188		
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 / 1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

Course No.	CE 3421	3421 هال	رقم المقرر
Course Title	High Performance Computing	الحوسبة عالية الأداء	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3401	3401 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Parallel computing: types of parallel computers, symmetric multiprocessors, shared memory programming, massive parallel processors, types of interconnections, clusters computing, distributed memory programming, types of parallelism, parallel programming models, message passing interface, parallel algorithms. Distributed computing; Grid computing; Graphics processing unit.</p>			
وصف المقرر			
<p>الحوسبة المتوازية: أنواع أجهزة الحاسب المتوازية، والمعالجات المتعددة المتماثلة، وبرمجة الذاكرة المشتركة، والمعالجات العديدة المتوازية، وأنواع التوصيلات، وحوسبة المجموعات، وبرمجة الذاكرة الموزعة، وأنواع التوازي، ونماذج البرمجة المتوازية، و واجهة تمرير الرسالة، والخوارزميات المتوازية. الحوسبة الموزعة. حوسبة الشبكة. وحدة المعالجة البيانية.</p>			
Textbook			
Title	Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers		
Author(s)	<u>Georg Hager , Gerhard Wellein</u>		
Publisher	CRC Press		
ISBN	978-1439811924		
Year / Edition	1st edition, 2010		
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (11)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1443 Date: 20 / 08 /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Suleman Alnatheer	
Signature:		Signature:	

6.2 Computer Science Courses

Course No.	CS 4201	4201 عال	الرقم والرمز
Course Name	Soft Computing	الحوسبة البرمجية	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3)3	الساعات
Pre-requisite	CS3501	3501 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course introduces soft computing methods which, unlike hard computing, are tolerant of imprecision, uncertainty and partial truth. This tolerance is exploited to achieve tractability, robustness and low solution cost. The principal constituents of soft computing are fuzzy logic, neural network theory, and probabilistic reasoning. Topics include fuzzy sets, fuzzy reasoning, rulebase structure identification, fuzzy diagnosis, fuzzy data fusion, gradient descent, genetic algorithms, case-based reasoning, automated collaborative filtering, hybrid systems, and Dempster-Shafer reasoning.</p>			
<p>يتعرض هذا المساق لأساليب الحسابات المبهمة والتي تتسامح من عدم الدقة وعدم اليقين. هذا التسامح يتم استغلاله لتحقيق حول منخفضة التكلفة. تشمل الحسابات المبهمة كل من المنطق المبهم، نظرية الشبكات العصبية، والاستنتاج الاحتمالي. تشمل مواضيع المقرر المجموعات المبهمة، الاستنتاج المبهم، التشخيص المبهم، الدمج المبهم للبيانات، درجات الانحدار، الخوارزميات الجينية، الترشيح التعاوني الآلي، النظم المجهين، استدلال ديمبستر-شيفر.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text Book: <ul style="list-style-type: none"> - "Soft Computing Applications (Advances in Intelligent and Soft Computing)" by ,Andrea Bonarini, Francesco Masulli, and Gabriella Pasi • References: <ul style="list-style-type: none"> - 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 4211	4211 عال	الرقم والرمز
Course Name	Simulation and Modeling	النمذجة والمحاكاة	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (2 + 0 + 1)	(1 + 0 + 2) 3	الساعات
Pre-requisite	STAT1050	إحص 1050	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>Introduces students to the modeling and simulation of real-world processes and systems. Topics include concepts in Discrete Event Simulation (DES), components of DES, Monte Carlo simulation, the life cycle of a simulation study, input and output data analysis, world views and time control, random number generation, credibility assessment of simulation results, simulation languages, parallel and distributed simulation, applications of simulation using contemporary simulation modeling and support software.</p>			
<p>في هذا المقرر يدرس الطالب النمذجة والمحاكاة لمعالجات طبيعية وأنظمة. يشمل المحتوى مقدمة عن المحاكاة، مفهوم المحاكاة ذو الحدث المتقطع، عناصر المحاكاة ذو الحدث المتقطع، محاكاة مونتني كارلو، دورة حياة دراسة المحاكاة، مدخلة ومخرجة تحليل البيانات، نظرات عامة و التحكم في الوقت، توليد أعداد عشوائية، تقدير الموثوقية لنتائج المحاكاة، لغات المحاكاة، المحاكاة الموزعة والمتوازية، تطبيقات المحاكاة باستعمال النماذج الحديثة وبرامج مساندة.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: Title Discrete-event system simulation, Author, Banks, Jerry. Publisher: Prentice Hall, Pub date: 2010. :ISBN: 9780138150372 Lab book: Title: "Simulation with Arena" 6th Edition Author: W. David Kelton ,Randall Sadowski and Nancy Zupick Publisher: McGraw-Hill Education; 6 edition (January 24, 2014) ISBN-10: 0073401315- ISBN-13: 978-0073401317 Year/Edition: 2014 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 4301	عال 4301	رقم المقرر
Course Title	Compiler Design	تصميم المترجمات	اسم المقرر
Credit & Hours Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CS 2321	عال 2321	متطلب سابق
Course Description			
<p>This course gives an introduction to the methods used in compilers to translate high-level programming languages into machine code. Topics include lexical analysis, syntax analysis, syntax-directed translation, type checking, run-time environments, intermediate code generation, and code generation. The students are expected to write a complete compiler for a very simple high level programming language.</p>			
وصف المقرر			
<p>يقدم المقرر النظريات الهامة وأسس وتقنيات بناء المترجمات. يغطي المقرر مواضيع التحليل الصرفي، التحليل النحوي، الإعراب وأساليبه، التحليل المعنوي وتوليد الشفرة الوسطية. نظام زمن التشغيل وتوليد الترميز ومقدمة في إيجاد الرمز الأمثل. يتوقع أن يقوم الطلاب بكتابة مترجم كامل لإحدى لغات البرمجة البسيطة.</p>			
Textbook			
Title	Compilers: principle, Techniques, and Tools		
Author(s)	Aho A., R. sethi, J. Ullman		
Publisher			
ISBN			
Year / Edition			
College Council Approval, Session number (16)	Department Council Approval, Session number (2)		
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H		
Dean of the College	Head of the Department		
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Abed Alanazi		
Signature:	Signature:		

Course No.	CS 4651	4651 عال	الرقم والرمز
Course Name	Digital Image Processing	معالجة الصور الرقمية	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	CS3401 OR CS 2321	2321 عال أو 3401 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course covers the fundamentals of computer graphics and the techniques for digital image processing and analysis. Course topics include Computer graphics and Visualization (GV) , image sensing and acquisition, some basic gray level transformations for image enhancement, image contrast enhancement using histogram processing, image smoothing using spatial filters, image sharpening using spatial filters, point, line and edge detection, basic global and adaptive thresholding for image segmentation, optimal global and adaptive thresholding for image segmentation, region-based image segmentation and edge-based segmentation, image restoration in the presence of noise-spatial filtering, image enhancement</p>			
<p>يقدم هذا المقرر مفاهيم واساسيات الرسم الحاسوبي وتقنيات معالجة وتحليل الصور الرقمية. يشمل المحتوى الرسم الحاسوبي، معالجة الصور، التطبيقات المتعددة لمعالجة وتحليل الصور، مصادر الحصول على الصور، طرق تحسين جودة الصور، استخدام الرسم الإحصائي في توضيح الصور، استخدام المرشحات لتحسين وضوح الصور وكذلك إظهار حواف الصور، طرق فصل مكونات الصورة عن الخلفية، استخدام الرسم الإحصائي والحواف في فصل مكونات الصورة بعضها عن بعض، فصل مناطق مكونات الصورة بطريقة نمو المنطقة، تمثيل الأشياء المستهدفة بالصورة، استخلاص السمات المميزة للأشكال، مبادئ طرق تمييز الأشكال.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textbook: Title: "Digital image processing" Author: Rafael C Gonzalez and Richard E Woods Publisher: New York, NY : Pearson Year/Edition: 2018 / 4th Edition ISBN-13 978-0133356724 			
College Council Approval, Session number (16)		Department Council Approval, Session number (2)	
Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H		Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abed Alanazi	
Signature:		Signature:	

Course No.	CS 4731	4731 عال	الرقم والرمز
Course Name	Systems Programming & Administration	برمجة وإدارة النظم	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (2 + 0 + 1)	(1 + 0 + 2) 3	الساعات
Pre-requisite	CS3701	3701 عال	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق

This course provides experience with the administration and programming of some popular OS, e.g. Linux or MS Windows. Topics include basic shell commands and utilities, shell scripting and GUI tools for user management, file system management, management of security policies, network services and background processes, web based administration tools for remote administration.

يقدم هذا المقرر خبرة للطالب في برمجة وإدارة بعض نظم التشغيل المألوفة مثل نظام Linux أو MS Windows . يشمل المحتوى المواضيع التالية: shell commands و البرامج الخدمية و أدوات واجهة المستخدم الرسومية لإدارة المستخدم، إدارة نظم الملفات، إدارة السياسات الامنية و خدمات الشبكة والعمليات الخلفية، أدوات ادارة الانترنت القائمة على الادارة البعيدة.

Recommended Text Book and References:

- Text Book:
 - Advanced programming in the UNIX environment, Last Edition, by W. Richard Stevens, Stephen A. Rago. Addison Wesley.
- References:
 -

College Council Approval, Session number (16) Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H	Department Council Approval, Session number (2) Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H
Dean of the College	Head of the Department
Name: Dr. Adel Binbusayyis Signature:	Name: Dr. Abed Alanazi Signature:

Course No.	CS 4851	4851 عال	الرقم والرمز
Course Name	Computer Networks Management	إدارة شبكات الحاسب	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 + 0 + 0)	(0 + 0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	CE3761 OR CE3711	3711 هال أو هال 3761	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق
<p>This course provides overview of network design and management; Design methodologies; Network management strategies; Network configuration management; Network management protocols: SNMP, SMIC, RMON, etc.; Network management tools and systems; Network management applications; Desktop and web-based network management; Network troubleshooting.</p>			
<p>هذا المقرر يقدم نظرة عامة عن تصميم وإدارة الشبكة حيث يشمل: منهجيات التصميم، استراتيجيات إدارة الشبكة، إدارة ضبط الشبكة، بروتوكولات إدارة الشبكة: RMON, SNMP, SMIC، نظم وأدوات إدارة الشبكة، تطبيقات إدارة الشبكة، إدارة الشبكة المعتمدة على الشبكة العنكبوتية، إيجاد الحلول وإصلاحه.</p>			
<p>Recommended Text Book and References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text Book: <ul style="list-style-type: none"> - Network Management: Principles and Practice, by Mani Subramanian. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000. • References: <ul style="list-style-type: none"> - 			
<p>College Council Approval, Session number (16)</p> <p>Academic year 1443 Date: 21 / 10 / 1443 H</p>		<p>Department Council Approval, Session number (2)</p> <p>Academic year 1444 Date: 01 / 03 /1444 H</p>	
<p>Dean of the College</p>		<p>Head of the Department</p>	
<p>Name: Dr. Adel Binbusayyis</p> <p>Signature:</p>		<p>Name: Dr. Abed Alanazi</p> <p>Signature:</p>	

6.3 Software Engineering Courses

Course No.	SE 4551	هاب 4551	رقم المقرر
Course Title	Real Time Systems	انظمة الوقت الحقيقي	اسم المقرر
Credit & Hours	3 (3 - 0 - 0)	(0 - 0 - 3) 3	الساعات وتوزيعها
Pre-requisite	CE 3401	3401 هال	متطلب سابق
Course Description			
<p>Fundamental issues in design of real-time operating systems and application software. Typical topics include: hard real-time scheduling, interrupt driven systems, process communication and synchronization, language requirements for real-time systems, decomposition of real-time requirements into process models, and case studies.. Techniques that can be used to guarantee the completion of a computation ahead of its deadline. Scheduling techniques for periodic and non-periodic tasks. Organization and functionality of real time kernels. formal verification techniques are helpful in dealing with this growing complexity of software engineering.</p>			
وصف المقرر			
<p>القضايا الأساسية في تصميم نظم التشغيل في الوقت الحقيقي وبرامج التطبيقات، وتشمل الجدولة الصعبة في الوقت الحقيقي، النظم المبنية على المقاطعة، اتصال وتزامن العمليات، متطلبات اللغة للنظم الأنيبة، تقسيم احتياجات نظم الوقت الحقيقي في نماذج العمليات، ودراسات حالة، التقنيات التي يمكن استخدامها لضمان الانتهاء من الحساب قبل الموعد النهائي المحدد لها. تقنيات جدولة المهام الدورية والغير دورية، تنظيم وظائف نواة نظام الوقت الحقيقي، تقنيات التحقق الرسمية المفيدة في التعامل مع التعقيد المتزايد لهندسة البرمجيات.</p>			
Textbook			
Title	Real-time Systems		
Author(s)	Jane W. S. Liu		
Publisher	Prentice Hall		
ISBN	0130996513		
Year / Edition			
College Council Approval, Session number ()		Department Council Approval, Session number ()	
Academic year 1443 Date: / / 1443 H		Academic year 1443 Date: / /1443 H	
Dean of the College		Head of the Department	
Name: Dr. Adel Binbusayyis		Name: Dr. Abdullah Alqahtani	
Signature:		Signature:	

Course No.	SE 4141	هاب 4141	الرقم والرمز
Course Name	Advanced Software Engineering	هندسة البرمجيات المتقدمة	اسم المقرر
C.H Dist.	3 (3 - 0 - 0)	(0 + 0 + 3) 3	الساعات
Pre-requisite	SE 2111	هاب 2111	المتطلب السابق
Co-requisite	-----	-----	المتطلب المرافق

Design patterns - Distributed systems architecture - Real-time software design - Data acquisition systems - Data processing systems - Transaction processing systems - Event processing systems

تصميم الانماط -- عمارة الأنظمة الموزعة -- تصميم برمجيات الوقت الحقيقي -- ونظم تجميع البيانات -- نظم تجهيز البيانات -- نظم تجهيز المعاملات -- نظم معالجة الاحداث.

Recommended Text Book and References:

- Text Book:
 - Software Engineering", 8th edition" by ,Ian Sommerville, Pearson Education, Latest Edition
- References:
 -

College Council Approval, Session number ()	Department Council Approval, Session number ()
Academic year 1443 Date: / / 1443 H	Academic year 1443 Date: / /1443 H
Dean of the College	Head of the Department
Name: Dr. Adel Binbusayyis	Name: Dr. Abdullah Alqahtani
Signature:	Signature:

APPENDIX A

A-1 Course Prerequisite Flowcharts

Table A-1. Course Pre-requisite Chart (Required Courses)

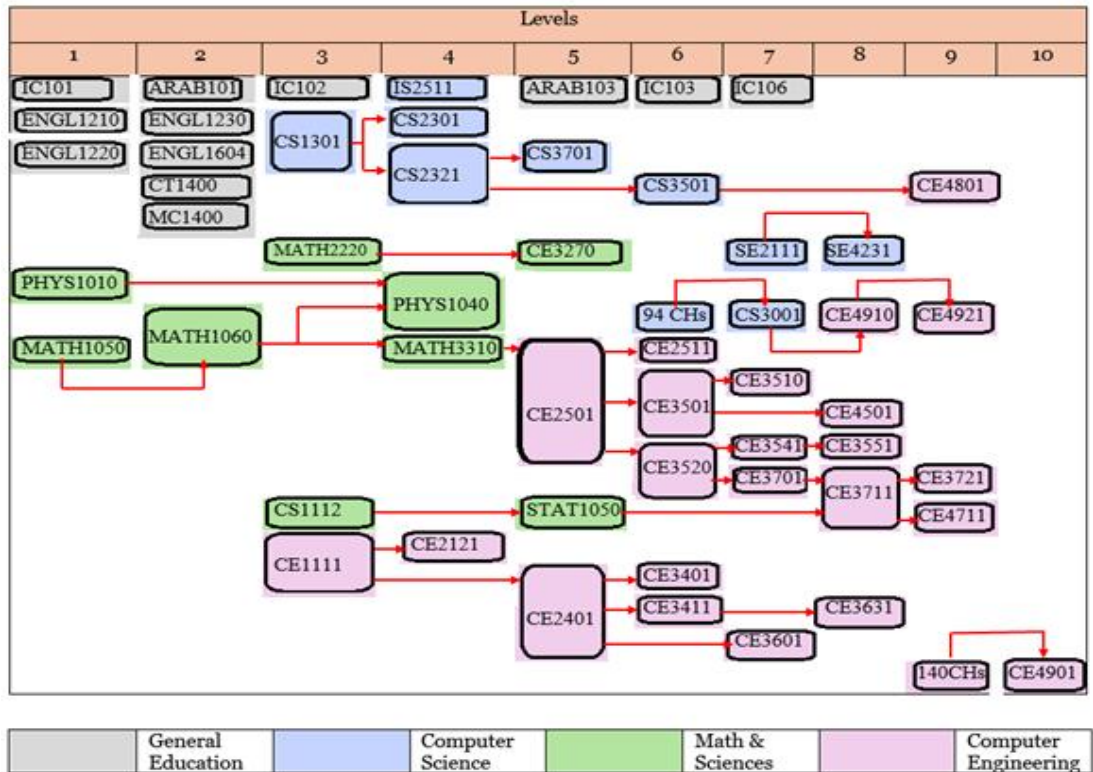


Table A-2. Course Pre-requisite Chart (Selected Elective Courses)

Selected Elective		Pre-requisite	
Course Code	Course Title	Course Code	Level
CE3421	High Performance Computing	CE2401	5
CE4531	Storage Media Technology	CE3401	6
SE4551	Real Time Systems		
CE4521	Digital Signal Processing	CE3520	6
CE4561	Industrial Automation	CE3541	7
CE4601	Reconfigurable Computing	CE3601	7
CE4721	Sensory Networks	CE3711	8
CE4740	Cloud Computing		
CE4751	Multimedia Networking		
CE4760	Mobile & Wireless Networks		
CS4851	Computer Networks Management		
CE4770	Internet of Things		
CS4301	Compiler Design	CS2321	4
CS4654	Digital Image Processing		
CS4201	Soft Computing	CS3501	6
CS4731	Systems Programming & Administration	CS3701	5
CE4981	Selected Topics	Dept Approval	NA
CE4991	Research		
SE4541	Advanced Software Engineering	SE2111	7
CS4211	Simulation and Modeling	STAT1050	5

	Computer Science		Math & Sciences		Computer Engineering
--	------------------	--	-----------------	--	----------------------



A-2 Course Categories

Table A-3. Credit Hours by Subject Area and Depth of Study

Credit Hours	Subject Area	Course Groups and Depth of Study
30	Mathematics and Basic Sciences	<ul style="list-style-type: none"> • 22 credit hours of Mathematics, including Discrete Mathematics, Probability, and Statistics • 8 credit hours of Science, consisting of Physics I and Physics II
29	General / Broad Education	<ul style="list-style-type: none"> • 16 credit hours of Language Skills (Arabic and English) • 8 credit hours of Islamic Culture • 5 credit hours of General Skills, including Computer Skills and Communication Skills
15	Engineering Sciences	<ul style="list-style-type: none"> • 8 credit hours in Electrical and Electronic Circuits • 7 credit hours in Signals and Control Systems
29	Computing Sciences	<ul style="list-style-type: none"> • 20 credit hours in Programming, Operating Systems, Data Structures & Algorithms, Artificial Intelligence, and Ethical/Professional Practices • 6 credit hours in Software Engineering and Software Project Management • 3 credit hours in Database Systems
44	Computer Engineering	<ul style="list-style-type: none"> • 35 credit hours in Logic Design, Microprocessor Systems, Digital Systems Design, Computer Organization and Architecture, Embedded Systems Design, Data Communications, Computer Networks, Computer & Network Security, Robotics & Automation, and VLSI Design • 6 credit hours of Capstone Design (two-semester senior design project) • 3 credit hours of Industrial Training (8 weeks, 5 days/week, 8 hours/day)
9	Technical Electives	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced courses primarily in Computer Engineering, with options in Computer Science and Software Engineering
156	Total Program Credit Hours	