



Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al-Furat Al-Awsat Technical University
Engineering Technical College-Najaf
Techniques of Avionics Engineering Dpt.



Al-Furat Al-Awsat Technical University

Engineering Technical College-Najaf

Description of courses

Avionics Techniques Engineering Department

Prepared by: Staff of the Avionics Engineering
Techniques Department

2025/2024



نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة الفرات الأوسط التقنية

اسم الكلية/المعهد: الكلية التقنية الهندسية النجف

اسم القسم العلمي: قسم هندسة تقنيات الإلكترونيات الطيران

اسم البرنامج الأكاديمي: بكالوريوس هندسة تقنيات الإلكترونيات الطيران

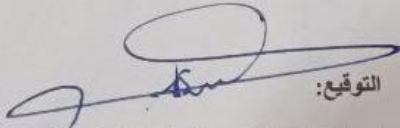
اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة تقنيات الإلكترونيات الطيران

النظام الدراسي: ☒ سنوي ☐ بولونيا

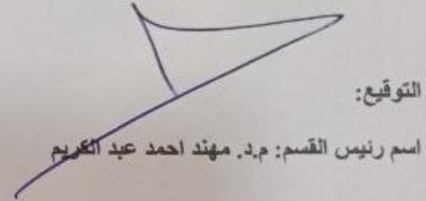
العام الدراسي: 2024/2025

تاريخ اعداد الوصف: 1/9/2024

تاريخ اعداد الملف: 1/9/2025

التوقيع: 

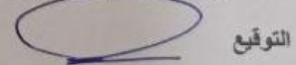
اسم المعاون العلمي: ا.د. اسعد عواد عباس

التوقيع: 

اسم رئيس القسم: م.د. مهدي احمد عبد الكريم

دقق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي

اسم مسؤول الشعبة: م.د. يسام عبد الصاحب الهلالي

التوقيع: 



مصادقة السيد العميد: ا.د. حسنين غني حميد



Academic description of the Avionics Techniques Engineering Department

- 1- Ministry: Ministry of Higher Education and Scientific Research.
- 2- University: Al-Furat Al-Awsat Technical University- Engineering Technical College-Najaf.
- 3- Department: Avionics Engineering Techniques Department.
- 4- Final Degree: Bachelor of Avionics Engineering.
- 5- School system: Yearly.
- 6- Accredited accreditation program: ABET.
- 7- Other External Indicators:
- 8- Date of preparation: Sep. 1, 2024.
- 9- Vision: The vision of the Avionics Techniques Engineering Department at the Engineering Technical College - Najaf is to provide the community with technical engineers in the field of electronics engineering in general and Avionics in particular with a high level of competence, dedication and moral responsibility.
- 10- Message:

The mission of the Avionics Techniques Engineering Department at the Najaf Technical College of Engineering is:

 - Serving our students by teaching them how to deal with problems and find appropriate solutions, linking theory and practice, leadership skills and teamwork, the value of commitment and ethical behavior, and respect for others.
 - Providing graduates of technical engineers with a high academic level and broad practical skills in the field of specialization.
 - Providing innovative technology for the benefit of society locally and globally in the field of specialization.
 - Providing modern research to solve problems and develop the performance of electronic and electrical systems and control systems in the field of aviation.
 - Cooperating with civil and military bodies to market the skills of the field of specialization.
 - Providing advice on obtaining a civil aviation license, an air service training license from the European Aviation Safety Agency, and licenses for ground support...etc.
- 11- Goals:

Due to the rapid scientific and technological progress in the field of aviation technology, the Avionics Techniques Engineering Department works to achieve clear strategic goals that help it achieve a prominent position within academic communities, which are evident in the following:

 - 1- Maintaining and improving the quality of the curriculum through:
 - Introducing scientifically and internationally updated study materials in the study of the specialty of avionics technology and keeping pace with rapid scientific development through direct contact with decision-makers for aircraft engineering in all parts of the world and direct contact with colleges and institutes specialized in aviation technology.
 - Continuous evaluation and development of curricula.
 - Linking student projects and research to community needs.
 - Expanding student awareness through field visits to domestic airports, seminars, and training on airport runways and maintenance workshops.
 - 2- Developing scientific laboratories, providing them with the latest technical equipment and equipment in the field of specialization, and managing them through a group of skilled technicians.
 - 3- Providing the best university environment for the teaching staff.
 - 4- Maintaining the technical development of faculty members through:
 - Encouraging active participation in conferences and technical meetings, especially with Iraqi and international airport administrations and international training companies.
 - Continuous review and evaluation of their activities.



- Encouraging faculty initiatives and achievements.
- 5- Knowledge production through:
 - Conducting distinguished theoretical and applied research.
 - Encouraging scientific publishing and stimulating the collective work of research groups in various disciplines.
 - Striving to increase sources of research funding through publishing in international engineering journals.
- 6- Initiatives to reduce administrative routine and facilitate work procedures through educational guidance and developing the relationship between students and teachers.
- 7- Activating and strengthening links with public government agencies and the private sector through:
 - Organizing conferences, seminars and educational courses.
 - Encouraging consulting work and providing services at the professional level in all engineering specialties.
- 12- Required learning outcomes and teaching, learning and assessment methods
 - A- Knowledge and understanding
 - 1. The ability to apply knowledge in mathematics, science, and engineering.
 - 2. Understanding the professional and ethical responsibilities of the field of specialization.
 - 3. The ability to evaluate the course outcomes with faculty, industrial and professional practitioners, as well as employers and graduate students to improve them.
 - 4. Teaching leadership skills, the value of commitment, ethical behavior, and respect for others.
 - B- Subject-specific skills
 - 1. The ability to work and integrate into multidisciplinary teams.
 - 2. The ability to design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
 - 3. The ability to use modern technologies, engineering skills and tools to practice engineering.
 - 4. The ability to identify and formulate engineering problems in the field of specialization.
 - C- Thinking skills
 - 1. The ability to communicate effectively with those concerned with the field of specialization on both the civil and military sides.
 - 2. Recognizing the need and ability to engage in lifelong learning.
 - 3. Knowledge of contemporary issues in the field of specialization.
 - 4. The broad learning necessary to understand the impact of engineering solutions on global economic, environmental and social problems.
 - D- General and transferable skills (other skills related to employability and personal development)
 - 1. The ability to manage and work on ground and air support equipment for aircraft.
 - 2. The ability to electronic design of electronic systems and control and control devices using the latest design and simulation programs, which is a process to meet the required needs within the field of specialization in a realistic framework in which environmental, economic, social, political and health restrictions are imposed.
- 13- Planning for personal development

The faculty members consist of a sufficient number, knowing that competence has a role to cover all curricula for the department's fields, in addition to the ability to manage the college adequately to accommodate levels of interaction, student guidance, counseling, university, professional and development services activities, and interaction with industrial and professional practitioners as well as employers.
- 14- Acceptance standard (setting regulations related to admission to the department)

The desire of students to apply for admission to the Avionics Techniques Engineering Department is the main criterion that will be taken into consideration at the Engineering Technical College - Najaf by filling out the department selection form that is given to new students accepted into the college. In addition, the applicant's average for joining the department will be taken into consideration.
- 15- The most important sources of information:



- A. The American Academic Accreditation Board (ABET).
 - B. American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA)
 - C. T- IEEE International Organization of Electrical and Electronic Engineers
 - D. International Civil Aviation Organization (ICAO).
- 16- Career opportunities for graduates:
The department's graduates work in a large number of industrial and service fields in the country and abroad, including, for example:
- Airline companies, example (Iraqi Airways)
 - Air Force and Air Defense institutions
 - The Iraqi Civil Aviation Authority
 - Iraqi and international aircraft maintenance companies
 - Local and international airports
 - Terrestrial and satellite communications centers
- 17- Admission inputs:
- Graduates of the scientific branch of preparatory study.
 - Graduates of the aviation or avionics department from Technical Education Authority institutes.
- 18- Admission outcomes:
The duration of study in the Avionics Techniques Engineering Department is four years, and the graduate is awarded a bachelor's degree in the field of Avionics Techniques Engineering. He can complete postgraduate studies inside and outside the country in the field of Avionics Engineering or related and related specializations.
- 19- Teaching staff:
Avionics Techniques Engineering sciences are interconnected with some other engineering disciplines such as:
- Electrical Engineering
 - Electronic and communications engineering
 - Computer Engineering
 - mechanical engineering
 - Refrigeration and air conditioning engineering
 - Production and metallurgy engineering
 - Chemical Engineering
 - Space engineering
 - Energy engineering
- Because the Technical College of Engineering has professors in the above specializations with academic qualifications and long scientific experience on permanent staff, they have sufficient ability to achieve the outcomes of the academic program in an optimal manner.
- 20- Certificate awarded:
The department grants graduates a technical bachelor's degree in avionics engineering.
- 21- Learning and teaching methods: lecture, workshop, laboratory, systematic teaching, summer training
- 22- Evaluation methods: oral exams, written exams, semester exams, final exams, daily evaluation
- 23- Corresponding departments in international universities:
There is a Department of Avionics Techniques Engineering in a number of international universities in various countries of the world, including:
1. Avionics department/ University of Science and Technology/Pakistan
(<http://www.nust.edu.pk/INSTITUTIONS/Colleges/CAE/Departments/Avionics%20Engineering%20Department/Pages/default.aspx>).
 2. Program of Avionics/Southern Illinois University/USA.
(<http://aviation.siu.edu/technologies/program-information/degree-specializations/avionics.php>).



3. Avionics Department/ Educational and Scientific Institute of Air Navigation/Ukraine. (<http://ian.nau.edu.ua/en/kafedra-avioniki/>)
4. Avionics Department Center/ OHIO University/USA
(<https://www.ohio.edu/engineering/avionics/>)
5. Department of Avionics Engineering/Air University/Pakistan
(http://www.au.edu.pk/dept_avi_intro.aspx).
6. Avionics department/Hindustan Institute of Technologies and Science/Indian
(<http://hindustanuniv.ac.in/>).



Third Year							
Sl. No.	Code	Course Type	Course Title	L	P	T	C
1	6AVTE 31	Core	Microprocessors & Microcontroller	2	3	5	6
2	AVTE 317	Core	Airplane aerodynamics-Stability & Control., Avionics Navigation System.	2	2	4	6
3	AVTE 323	Core	Antenna & Transmission Lines	2	0	2	4
4	AVTE 324	Core	Analogy & Digital Communications.	2	3	5	6
5	CREQ 347	Core	Training	-	-	-	-
6	AVTE 325	Secondary	Digital Signal Processing	2	3	5	6
7	CREQ 346	Secondary	Engineering and Numerical Analysis.	3	0	3	6
8	AVTE 318	Secondary	Analog and Digital Control	2	3	5	6
9	UREQ 364	General	Air craft maintenances I	1	0	1	2
Total				16	14	30	42
The perce. of core hours =54%				The perce. of theoretical hours =53%			
The perce. of secondary hours = 43%				The perce. of practical hours =47%			
The perce. of general hours = 3%							

Fourth Year							
Sl. No.	Code	Course Type	Course Title	L	P	T	C
1	AVTE 4110	Core	Avionics System Design & Instruments	2	2	4	6
2	AVTE 4111	Core	Analog& Digital Integrated Circuits FPGA-Based System Design	2	2	4	6
3	AVTE 4112	Core	Aircraft Radar and Microwave	2	2	4	6
4	AVTE 426	Core	Aircraft Data Networking	2	2	4	6
5	CREQ 448	Core	Final Project	0	6	6	6
6	AVTE 419	Core	Power Electronics	2	2	4	6
7	CREQ 449	Secondary	Industrial Engineering	2	0	2	4
8	UREQ 465	General	Air craft maintenances II	2	0	2	4
Total				14	16	30	44
The perce. of core hours = 87%				The perce. of theoretical hours = 47%			
The perce. of secondary hours = 7%				The perce. of practical hours = 53%			
The perce. of general hours= 6%							



Stage	Subjects	Credit	Total hr/w	Theoretical hr/w	Pract. hr/w	Core hr/w	Seco. hr/w	Gen. hr/w
First	Bologna system							
Second	Bologna system							
Third	9	42	30	16	14	16	13	1
Fourth	8	44	30	14	16	26	2	2

١ - اسم المقرر : Microprocessors & Microcontroller	
٢ - رمز المقرر: AVTE316	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : ٥	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.م. ضرغام عبد الرضا الخفاف الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To develop understanding of principles, structure, programming and applications of microprocessors and microcontroller.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجيات التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية



١٠ - بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	Memory types of memory - semiconductor memories - ROM - RAM - Memory - expansion word length expansion - word capacity .expansion - Types of buses		نظري ٤	1-2
	المحاضرة	Introduction Introduction to Intel family microprocessor - Architecture of 8085 microprocessor - Block diagram - Registers - ALU - Control unit.		نظري ٢	3
	المحاضرة	Instruction set architecture(ISA) Instruction classification - Instruction set of 8085 - Assembly language programming - Opcode instruction format		نظري ٤	4-5
	المحاضرة	Pin out of 8085 microprocessor, Buses system, and Control signals.		نظري ٤	6-7
	المحاضرة	Stack and Subroutine		نظري ٤	8-9
	المحاضرة	Looping - Counting - Time delay - Counters - Code conversion.		نظري ٤	10-11
	المحاضرة	Timing diagram Definition - Machine cycle - Instruction cycle - Clock signal representation - Types of machine cycle.		نظري 4	12-13
	المحاضرة	Interrupts Introduction - Types of interrupt (maskable and non maskable, vectored and non vectored, single-level and multi-level) - Overall 8085 interrupt structures - Interrupt instructions. Addressing modes		نظري 4	14-15
	المحاضرة	Memory and I/O devices interfacing		نظري 4	16-17
	المحاضرة	A microcontroller Survey 4-bit MC - 8-bit MC - 16-bit MC - 32-bitMC		نظري ٢	18
	المحاضرة	The 8051 MC Introduction - Features - Hardware - Pin-out of 8051 - Interrupt structure -		نظري ٤	19-20
	المحاضرة	Instruction set and programming of 8051 MC		نظري ٦	21-23
	المحاضرة	8051 MC programming in C		نظري ٤	24-25
	المحاضرة	Introduction of PIC 18F series		نظري 4	26-27
	المحاضرة	Arduino		نظري 6	28-30



المحاضرة	Understanding of the 8085 kit program	عملي ٣	1
المحاضرة	Data transfer operations	عملي ٣	2
المحاضرة	Arithmetic operation (8-bit summation)	عملي ٣	3
المحاضرة	Logic operation (multiply by 2 using rotate instruction)	عملي ٣	4
المحاضرة	Clear of memory locations	عملي ٣	5
المحاضرة	Summation of odd order numbers	عملي ٣	6
المحاضرة	1s and 2s complement for 8-bit number	عملي ٣	7
المحاضرة	16 bit operations (summation and complement)	عملي ٣	8
المحاضرة	8-bit subtraction	عملي ٣	9
المحاضرة	8-bit multiplication	عملي ٣	10
المحاضرة	Find larger number	عملي ٣	11
المحاضرة	BCD to binary	عملي ٣	12
المحاضرة	Binary to BCD	عملي ٣	13
المحاضرة	Hexadecimal to ASCII code	عملي ٣	14
المحاضرة	ASCII TO binary	عملي ٣	15
المحاضرة	I/O ports	عملي ٣	16
المحاضرة	Time delay	عملي ٣	17
المحاضرة	Maximum repetition for block of data	عملي ٣	18
المحاضرة	8-bit division	عملي ٣	19
المحاضرة	Microcontroller Kit	عملي ٣	20
المحاضرة	Arithmetic operation	عملي ٣	21
المحاضرة	Logic operation	عملي ٣	22
المحاضرة	Interfacing	عملي ٣	23
المحاضرة	Control operation	عملي ٣	24
المحاضرة	Flowcode definition	عملي ٣	25
المحاضرة	Arduino	عملي ٣	26
المحاضرة	Arduino applications	عملي ٣	27

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
→ Digital Computer Electronics by Malvino Brown. → Microcomputer systems 8086/8088 family, Architecture, Programming and Design, by Yu-Cheng Liu & Glenn A Gibson, 2nd Edition- July 2003, Prentice Hall of India.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
→ Microprocessor and Interfacing, Programming & Hardware, by Douglas V Hall, 2nd Edition, Tata McGraw Hill . → Microprocessor Architecture, Programming and Applications with the 8085, by Ramesh S Gaonkar, 4th Edition, Penram International. → The 8051	المراجع الرئيسية (المصادر)



Micro Controller by Scott Mackenzie	
	الكتب والمراجع السائدة التي يوصي بها (المجلات العلمية، التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Airplane aerodynamics - Stability & Control, Avionics Navigation System.	
٢ - رمز المقرر: AVTE 318	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٢/٢٠٢٣ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : ٤	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To build on the knowledge of basic aerodynamics and extends it to airplane aerodynamics. In additive, providing an introduction to the fundamentals of missile guidance systems, the science of aerial navigation and its related technology.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعلم والتعليم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-3	نظري 6		Concepts Related to flow over airfoils - Compressibility effects on lift - Drag generation.	المحاضرة	
4-6	نظري 6		Differences between infinite and finite wings	المحاضرة	
7-10	نظري 8		Simplified analysis of aircraft performance	المحاضرة	
11-15	نظري 10		Various key concepts related to static stability of aircraft.	المحاضرة	
16-20	نظري 10		Guidance Introduction to missile guidance - Navigation systems - Kalman filtering and flight controls - principles proportional guidance and	المحاضرة	



		various factors affecting acceleration requirements and miss distance.			
	المحاضرة	Navigation Major thrust on GPS - INS & their integration via the Kalman Filter		نظري 10	21-25
	المحاضرة	Controls Introduction to the 6-DOF Flight Dynamics model and methods of stability augmentation via linear feedback.		نظري 10	26-30
	المحاضرة	Simulation of nonlinear homing guidance		عملي ٢	1
	المحاضرة	Comparison of linear and nonlinear solutions		عملي 2	2
	المحاضرة	Miss distance computation using method of AD joints		عملي ٢	3
	المحاضرة	Noise propagation in command guidance		عملي ٢	4
	المحاضرة	Simulation of beam rider guidance		عملي ٢	5
	المحاضرة	Introduction to mapping toolbox		عملي ٢	6
	المحاضرة	Simulation of Kalman filter		عملي ٢	7
	المحاضرة	GPS, Aircraft dynamic,		عملي ٢	8
	المحاضرة	Phugoid and short period modes		عملي ٢	9
	المحاضرة	Effect of flight control transfer on aircraft stability		عملي ٢	10
	المحاضرة	Demonstration of flight control on twin rotor MIMO System		عملي ٢	11

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Introduction to Flight by J. D. Anderson, Jr. (2nd/3rd) Edition. → Tactical and Strategic missile Guidance, 3rd Edition by paul Zarchan. → Avionics Navigation Systems 2nd Edition by Nyron Kayton and Walter. → Flight Dynamics Principles by M. V. Cook.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
→ Gas Dynamics by E. A. John. → Fundamentals of Aerodynamics by J. D. Anderson, Jr(2nd Ed.). → Aeroplane Aerodynamics by Domasch, Sherby and Conally. → Aerospace Sensor Systems and Applications by Shmuel Merhav. Global Positioning System, Inertial Navigation and Integration by M. S. Grewal.	المراجع الرئيسية (المصادر)



	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Antenna and Transmission Lines	
٢ - رمز المقرر: AVTE 323	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٢/٢٠٢٣ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١٢٠ عدد الوحدات (الكلي) : ٢	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To provide an introduction to the fundamentals of electromagnetic wave propagation in both guided structures and open media. In additive, introducing a unified manner, the fundamentals of antenna theory, parameters, principles, arrays, and apply them to antenna analysis and measurement.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعلم والتعليم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-3	6 نظري		Maxwell equations - Continue equation - Maxwell Equations for Time Varying Fields - Boundary Conditions - Time Varying Potentials - Heuristic Approach - Retarded Potentials - Maxwell Equation Approach - Helmholtz Theorem - Solution of The Wave Equation - Poynting Vector	المحاضرة	
4-6	6 نظري		Antenna Definition - Properties of Antenna - Types of Antenna - Block Diagram of Communication Systems - The Isotropic - The Ideal Dipole - Radiation Mechanism.	المحاضرة	



	المحاضرة	Antenna Parameters - Radiation Pattern - Field Regions - Radian And Steradian - Radiation Intensity - Directivity - Power Gain. Radiation Efficiency - Effective Length - Effective Area - Front To Back Ratio - Antenna Bandwidth - Antennas In Communication(Friis Formula) - Antennas in Radar System - Antenna Polarization - Polarization Mismatch - Reciprocity Theorem - Input Impedance of Antenna - Antenna Temperature		8نظري	7-11
	المحاضرة	Thin Linear Antenna - Short Dipole - Monopole - Dipole Antenna - Small Loop Antenna - Plot of Radiation Pattern - Image Theory.		8نظري	12-15
	المحاضرة	Antenna Arrays - Linear Array - Pattern Multiplication - Two Element Array - Uniform Array - End Fire Array - Broad Side Array - Non Uniform Array - Binomial Array - Chebychev Array Synthesis - Planer Array		8نظري	16-19
	المحاضرة	Special Antenna - Aperture Antenna - Folded Dipole Antenna - Yagi-Uda Antenna - Helical antenna - Biconical antenna - Spiral antenna - Microstrip patch antenna		10نظري	20-24
	المحاضرة	Antenna Measurements - Antenna Measurement Range - Radiation Pattern Measurement - Gain and Directivity Measurement - Polarization Measurement - Input Impedance and Input Reflection Measurement.		6نظري	25-27
	المحاضرة	Radio Wave Propagation - Ground Wave - Free Space Propagation - Ground Reflection - Surface Waves - Diffraction - Wave Propagation in Complex Environment - Troposphere Propagation - Troposphere Scatter - Ionosphere Propagation		6نظري	28-30



توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Antenna Theory Analysis and Design by C.A> Balanis, John Wille Sons. ➤ Elements of Electromagnetics by Matthew N. O. Sadiku (2nd Edition)	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
Antenna Theory and Design by Stutzman ➤ Field Wave Electromagnetic by Daived K. Cheng (2nd Edition). ➤ Engineering Electromagnetic by William H. Hayt (2nd Edition).	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع السائدة التي يوصي بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Analogy & Digital Communications.	
٢ - رمز المقرر : AVTE 324	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١٢٠ عدد الوحدات (الكلي) : 5	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الایمیل:	
٨ - اهداف المقرر	
To introduce fundamentals of digital communications systems with emphasis on system architectures, signal-to-noise ratio, and bandwidth requirements. Also, introducing an introduction to the fundamentals of microwave devices with emphasis on distinctive features of their construction and understanding of the differences between electrical characteristics in lower frequency bands and RF/Microwave Frequencies.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعلم والتعليم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-2	نظري ٤		Linear modulation Double sideband modulation AM and DSB modulators and transmitters - SSB and VSB - Frequency conversion - Detection and	المحاضرة	



		receivers - Frequency division multiplexing.			
	المحاضرة	Amplitude modulation The AM transmission - The AM spectrum - Power considerations - Phase representation - AM modulators - Other AM transmitter.		نظري ٤	3-4
	المحاضرة	Exponential modulation Fundamental concepts - FM spectral analysis - FM bandwidth phase modulation (PM) - Transmitters and receivers		نظري ٢	5
	المحاضرة	Frequency modulation The FM spectrum - Phasor representation - Narrowband FM - Broadband FM - FM generation - FM transmitter - Interference and noise - The PM spectrum PM/FM transmitter.		نظري ٢	6
	المحاضرة	Noise in CW modulation System models and parameters - Interference noise in linear modulation - Noise in exponential modulation - Comparison of CW modulation system		نظري ٤	7-8
	المحاضرة	Sampling and pulse modulation Sampling theory and practice - Analog pulse modulation - PAM, PDM and PPM - Pulse code modulation PCM, DM, and DPCM - Time-division multiplexing		نظري ٤	9-10
	المحاضرة	Transmission line theory Transmission line equations - I/P impedance of lines with arbitrary loads - Distortion less lines - VSWR - Reflection coefficients - Matching of transmission lines		نظري ٤	11-12
	المحاضرة	Quantization process - Pulse Code Modulation (PCM) - Representation of binary data - Noise consideration in PCM system - S/N performance of PCM - Limitations and modifications of PCM - Delta modulation - Delta-Sigma modulation - Adaptive delta modulation - Differential PCM (DPCM) - Inter-Symbol Interference (ISI) - pulse shaping to reduce ISI - Equalization - Equalizer types - Matching filter		نظري ٤	13-14
	المحاضرة	Digital Modulation Amplitude Shift		نظري ٦	14-16



		Keying (ASK) - Frequency Shift Keying (FSK) - Phase Shift Keying (PSK) - Coherent and non-coherent detection - Differential PSK (DPSK) - Error performance of binary systems - Quadrature Amplitude Modulation (QAM) - Quadrature Phase Shift Keying (QPSK) - Offset-QPSK (OQPSK) - Minimum Shift Keying (MSK) - Multilevel modulation techniques (MFSK, M-ray PSK & M-ray QAM) - Error performance of M-ray systems - Comparison between performance of digital modulation types - Band width efficiency - Power spectra of modulated signals - Carrier recovery & clock recovery.			
	المحاضرة	Channel coding Error detecting codes - Error correcting codes - systematic and nonsystematic codes - hamming distance - hamming weight - linear block codes - Hamming Bound - Hamming code - Encoding of linear block codes - Decoding of linear block codes - cyclic codes - nonsystematic cyclic codes - systematic cyclic codes - Encoding with an (n-k) stage shift register - Encoding with a k-stage shift register - Syndrome calculation and Error detection - Convolution codes - Decoding of convolution codes (Viterbi algorithm)		نظري ٨	17-20
	المحاضرة	Spread Spectrum System Types of spread spectrum systems - Frequency hopping - Time hopping - Chirp & hybrid - Linear code generation - Synchronization of spread spectrum systems - Acquisition SSS & tracking SSS - Application of SSS.		نظري ٦	21-23
	المحاضرة	Overview of wireless communication system - Type of wireless systems - Generations of wireless communication system.		نظري 4	24-25
	المحاضرة	Introduction to cellular system - Frequency reuse - Channel assignment strategies - Handoff strategies - System capacity		نظري 4	26-27
	المحاضرة	Mobile communication system - GSM - CDMA 2000 - UMTS - WCDMA - Handoff management		نظري 4	28-29
	المحاضرة	Wireless network - Limitation of wireless		نظري 2	30



		network- GSM network hierarchy - Signaling and traffic			
	المحاضرة	Pulse generation circuit		عملي ٣	١
	المحاضرة	Sampling circuit		عملي ٣	٢
	المحاضرة	ASK modulation		عملي ٣	٣
	المحاضرة	ASK demodulation		عملي ٣	٤
	المحاضرة	FSK modulation		عملي ٣	٥
	المحاضرة	FSK demodulation		عملي ٣	٦
	المحاضرة	PSK modulation		عملي ٣	٧
	المحاضرة	PSK demodulation		عملي ٣	٨
	المحاضرة	PFM modulation		عملي ٣	٩
	المحاضرة	PFM demodulation		عملي ٣	١٠
	المحاضرة	PWM modulation		عملي ٣	١١
	المحاضرة	PWM demodulation		عملي ٣	١٢
	المحاضرة	Random coding circuit		عملي ٣	١٣
	المحاضرة	Difference modulation		عملي ٣	١٤
	المحاضرة	Difference Demodulation		عملي ٣	١٥
	المحاضرة	Power characteristics of transmit diodes		عملي ٣	١٦
	المحاضرة	Transmission of AC voltage		عملي ٣	١٧
	المحاضرة	Transmission of 2 analog signals in frequency division multiplex		عملي ٣	١٨
	المحاضرة	Transmission of frequency-modulated signals		عملي ٣	١٩
	المحاضرة	Transmission of pulse-frequency modulated signals		عملي ٣	٢٠
	المحاضرة	Transmission of a PCM signal		عملي ٣	٢١
	المحاضرة	Transmission of a PCM signal		عملي ٣	٢٢
	المحاضرة	Waveguide wavelength and VSWR for different loads		عملي ٣	٢٣
	المحاضرة	Properties of an isolator		عملي ٣	٢٤
	المحاضرة	E-plane & H-plane TEE junction		عملي ٣	٢٥
	المحاضرة	Magic Tees		عملي ٣	٢٦
	المحاضرة	Coupling and Directivity of a directional coupler		عملي ٣	٢٧
	المحاضرة	Measurement of normalized impedance of unknown load.		عملي ٣	٢٨



١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Text Books: → Modern Digital and Analog Communication System by B. P. Lathi, 3rd Edition. → Microwave Devices & Circuits by Samuel Y. Liao Passive and Active Microwave Circuit by J. Helszajn.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
→ Introduction to Communication System by Ferral G. Stremmler. → Principles of Communication System by Herbert Taub & Donald L. Schilling. → Electronic Communication System by George Kenned.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Digital Signal Processing (DSP)	
٢ - رمز المقرر : AVTE 325	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : 5	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
Learning the student to understanding the mathematical analysis for signals and how can processing it.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعلم والتعليم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-3	6		Continuous and discrete signals and systems	المحاضرة	



	المحاضرة	Linear time-invariant system Introduction (Impulse response, unit step response) - Properties of DSP system (linearity, time-invariance, causality)		4	4-5
	المحاضرة	Discrete convolution Linear convolution - Properties of convolution - circular convolution		6	6-8
	المحاضرة	Discrete correlation Cross-correlation and auto-correlation sequence - Properties of Cross-correlation and auto-correlation sequence.		6	9-11
	المحاضرة	Z-Transform Definition of the Z- transform (Region of Convergence(ROC)) - Properties of the Ztransform - Stability - Evaluation of the inverse Z-Transform - Long division method - partial fraction expansion.		10	12-16
	المحاضرة	Solution of the linear difference equations.		4	17-18
	المحاضرة	Frequency analysis of signals and systems		4	19-20
	المحاضرة	Discrete Fourier Transform (DFT) - Fast Fourier Transform (FFT)		8	21-24
	المحاضرة	Feedback system		2	25
		Implementation of discrete time system Structure of FIR system (direct form structure, cascade form structure) - Structure for IIR system (direct form structure, cascade form structure, parallel form structure)		6	26-28
		Introduction to programmable DSPs - Architecture of TMS 320C5X.		4	29-30
		Study of DFT		عملي ٦	1-3
		IIR Filter Design		8	4-8
		FIR Filter Design		6	9-11
		FIR Kaiser and Equiripple Filter Design		6	12-14
		Comparison of FIR and IIR Filter Design		6	15-17
		Study of Simulink and Signal Processing Tool Box		6	18-20
		Multi-rate Signal processing		8	21-24
		DSP Processor, TMS 320C6713,DSK Experiment		6	25-27



		TMS 320C6713-Real Time Processing		6	28-30
--	--	--	--	----------	--------------

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Discrete Time Signal Processing, by Alan V Oppenheim, Ronald W Schafer, John R Back, PHI, 2nd Edition 2000. → DSP Implementation using DSP microprocessor with Examples from TMS32C54XX, by Avtar singh, S. Srinivasan, Thamson / Brooks cole Publishers, 2003. → Digital Signal Processing, by S. Salivahanan, A. Vallavaraj, Gnanapriya, McGraw-Hill / TMH, 2000	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Engineering and Numerical Analysis.	
٢ - رمز المقرر: CREQ 346	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : 3	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To prepare students to solve complex problems of engineering using discrete mathematical concepts.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم



	المحاضرة	Laplace Transformations (L.T) - Introduction - Definition of L.T		3	1
	المحاضرة	Inverse Laplace Transformations (I.L.T.) - Introduction - Definition of I.L.T		3	2
	المحاضرة	Solution of differential equations using L.T - Method of solution - Examples		3	3
	المحاضرة	Applications - Using L.T. for solving practical - Problems		3	4
	المحاضرة	Solution of 2nd order D.E. using power series method - Introduction - Solution near the ordinary point and singular point		3	5
	المحاضرة	Bessel's equation + Legendre's equation - Introduction - Application of solution		3	6
	المحاضرة	Solution of partial D.E - Definition - Methods of solution of P.D.E.		3	7
	المحاضرة	Using of separation method - Definition of separation method - Examples		3	8
	المحاضرة	Applications of heat transfer - Solution of unsteady one dimensional heat equation		3	9
	المحاضرة	Matrices - Introduction and definitions - Special matrices - Properties of matrices, Adj A, A-1 - Rank of a matrix - Vectors - Linear transformation - Orthogonal transformation - Eigen values - Eigen vectors		9	10-12
	المحاضرة	Solution of non- linear equations - Introduction - Application of non- linear equations		3	13
	المحاضرة	Simple iteration method + Bisection method - Introduction - Description of methods – Examples		3	14
		Newton –Raphson method - Derivation - Applications - Square Roots - Roots of an arbitrary order - Reciprocal of any number.		3	15
		Solution of simultaneously linear equations - Definition of equations - Methods of solution		3	16



		Direct methods - Matrix inversion - Gauss- Elimination - Gauss -Jordan Elimination.		3	17
		Indirect methods - Jacob's method - Gauss- Seidle method		3	18
		Applications - Examples – problems		3	19
		Curve fitting - linear Regression - Applications of linear regression - Transformation of nonlinear regression to linear regression		3	20
		Numerical interpolation - Introduction - Linear interpolation - Quadratic interpolation		3	21
		Finite differences method + Forward and Backward and center expressions - Introduction to finite differences method - Derivation of formulas with equal step size		3	22
		Newton and Lagrange forms - Using this method for equal segment and unequal segments		3	23
		Numerical differentiation - First derivative - Second derivative		3	24
		Numerical Integration - trapezoidal rule - Simpson Rule (1/3) - Simpson Rule(3/8).		3	25
		Two dimensions integration - Applications – Examples		3	26
		Solution of ordinary differential equations O.D.E. - Taylor series method - Simple Euler method - Modified Euler method - Rungekutta method.		6	27-28
		Finite differences method for solution of differential equations - Ordinary differential equations - Partial differential equations Elliptic equation Parabolic equation Hyperbolic equation		6	29-30

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
→ Fundamentals of numerical analysis by Stephen G. Kellison. ➤	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
→ A First Course in Numerical Analysis by Anthony Ralston. → Methods in Numerical Analysis by K. I. Nielsen.	المراجع الرئيسية (المصادر)



	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Analog and Digital Control	
٢ - رمز المقرر : AVTE319	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : 5	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To provide an introduction to the classical control systems for developing mathematical models to design electromechanical systems using transfer function, root locus and frequency response design techniques. In additive, analysis and implementation of digital control system.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2		Introduction Introduction to control system - Definitions - Historical background - Mathematical background - General natural of engineering control problem - Basic elements of control system - Type of control system - Closed loop - Open loop - Time variant - Time invariant system - linear & non-linear system.	المحاضرة	
2-3	4		Mathematical model of dynamic system Mathematical model of writing differential equation - Electrical circuit components - Resistance - Capacitance - Inductance - Analogy of electrical system - Mathematical model of mechanical system - Translation	المحاضرة	



		system - Mass - Spring - Dashpot - Rotational system - Analogy of mechanical system- Transfer function - How to determine the transfer function - Advantage - Disadvantage - Properties of transfer function - Multivariable of transfer function.			
	المحاضرة	Block diagram Definition of basic block elements - Procedure of drawing lock diagram - Block diagram reduction algebra - Mason's formula		8	4
	المحاضرة	Time response analysis Transient and steady-state region of response - Standard test signals - How to determine order of system from transfer - First order system - Second order system - Time response specification - Example of first order and second order - Higher order system response.		4	4-5
	المحاضرة	Steady-state error response Type of control system - How to determine order from transfer function - Position velocity and acceleration error constant - Method of dynamic error constant.		2	6
	المحاضرة	System stability Routh-Hurwitz criteria - Poles and zeros definition - Relation between system parameter and poles location		2	7
	المحاضرة	Root-locus analysis.		4	8-9
	المحاضرة	Frequency response analysis Advantage and disadvantage of frequency analysis - Time concept of frequency response - Plotting of frequency response - Frequency response specification - Phase margin - Gain margin - Bode plot phase margin and gain margin of bode plot.		8	10-13
	المحاضرة	Nyquist stability analysis		4	14-15
	المحاضرة	Design of control system Design of control system from frequency response - Lead compensator - lag compensator - lead-lag compensator.		4	16-17
	المحاضرة	Sample and hold systems		2	18
	المحاضرة	Jury stability criterion		2	19
	المحاضرة	Implementation of digital controller		2	20
	المحاضرة	Tunable PID controllers		6	21-23
	المحاضرة	Linear versus nonlinear systems		4	24-25
	المحاضرة	Describing function analysis		2	26



	المحاضرة	Common nonlinearities		2	27
	المحاضرة	Analysis of non-linear systems using phase plane technique		2	28
	المحاضرة	Nonlinear control system design problem		2	29
	المحاضرة	Structure controller and sliding control		2	30

١٠ - بنية المقرر - العملي					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	Open & Closed loop systems		2	1
	المحاضرة	Simulink Overview		2	2
	المحاضرة	Time response of First order system		2	3-4
	المحاضرة	Time response of First order system Using M-FILE		2	5-6
	المحاضرة	Residues value of First order system		2	7-8
	المحاضرة	Error steady state		2	9-10
	المحاضرة	Practical applications of 1'st order system		2	11-12
	المحاضرة	Time response of 2'nd order system		2	13-14
	المحاضرة	Characteristics of 2'nd order system		2	15-16
	المحاضرة	Time response Using M-FILE		2	17
	المحاضرة	Error steady state to 2 nd order system		2	18-19
	المحاضرة	Pode plot of 2'nd order system		2	20-21
	المحاضرة	Analog communications system using Simulink		2	22
	المحاضرة	Digital communications system using Simulink		2	23
	المحاضرة	Nyquist theorem to 2'nd order system.		2	24-25
	المحاضرة	Practical applications to 2'nd order system USING Simulink.		2	26-27
	المحاضرة	PID controllers		2	28-29
	المحاضرة	Sliding controllers		2	30



١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Feedback Control Systems by philips and Harbor (3rd Edition). ➤ Digital Control and State variable methods: Conventional and Intelligent control systems, by M.Gopal, Tata McGraw Hill, 3rd Ed., 2009.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
Modern Control System by Richard C. Dorf (5th Edition). Control Sytem Design using MATLAB by Bahram Shahian & Michael Hassul. User's Guide for The Student Edition of MATLAB by Duane Hanselman & Bruce Littlefield. H. K. Khalil, 'Nonlinear Systems', Prentice Hall, 3rd Ed., 2002. S.Sastry, 'Nonlinear Systems: Analysis, Stability and Control', Springer, 1999.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع السائدة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Technical Writing and presentation Skills, International Relations.	
٢ - رمز المقرر: UREQ 364	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) : 1	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : الایمیل:	
٨ - اهداف المقرر	
To introduce the complex and ever-changing geo-political environment through a study and analysis of the behavior of nation states in the contemporary international states system. Also enhancement of language skills and development critical thinking.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-3	1		Presentation skills	المحاضرة	
4-8	5		Essay Writing: Descriptive - Narrative - Discursive - Argumentative.	المحاضرة	



	المحاضرة	Academic Writing: How to write a proposal for research paper/ term paper - How to write a research paper/term paper (emphasis on style, content, language, form, clarity, consistency)		3	9-11
	المحاضرة	Technical report Writing		2	12-13
	المحاضرة	Progress Report Writing		2	14-15
	المحاضرة	The new realities after the 9/11 emphasized new geo-political dimensions of the international relations.		5	16-20
	المحاضرة	The old concepts have been replaced by the new ones to cater for the complex and ever-changing global geo-political environment.		5	21-25
	المحاضرة	Apart from the basic concepts of the subject, some current issues such as new world order, terrorism, Iraq crisis, Afghanistan problem, ISIS grwoing and its effects on the people and indo-pak dialogue, have also been introduced in the syllabus which makes it more relevant and updated for the students.		5	26-30

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
Writing. Advanced by Ron White. Oxford Supplementary Skills. Third mpression 1992. ISBN 0194354073 (particularly suitable for discursive, discursive, argumentative, and report writing). → College Writing Skills by John Langan. McGraw-Hill higher eduction 2004. → pattern of College Writing (4th edition) by laurie G. Kirszner and Stephen R. Mandell. St. Martin's Press. → The Mercury Reader. A Custom Publication. Compiled by nother Lllinois University. General Editors: Janice Neulib; Kathleen Shine Cain; Stephen Ruffus and maurice Scharon. (A reader which will give students exposure to the best of twentieth century literature, without taxing the taste of engineering students.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Avionics System Design & Instruments
٢ - رمز المقرر : AVTE 4110
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري



٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١٢٠		عدد الوحدات (الكلي) : ٤
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.م. علي كاظم عبيد		الايمل:
٨ - اهداف المقرر		
اهداف المادة الدراسية To cover the essential ingredients of avionics system design including data buses, displays and power systems with emphasis on aircraft interfaces and avionics system architecture and fitting of avionics systems into aircraft as well as the integration of avionics system hardware and software. To gain an insight into the concepts of measurements methods, direct or indirect and essential to appreciate the problems associated with instrumentations, learn basic characteristics, source of errors constructions, transduction principles of sensors & transducers employed in measurements of various non-electrical parameters commonly encountered in almost every branch of engineering		
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم		
الاستراتيجية يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة أثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.		

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	نظري ٢		Importance and role of avionics	المحاضرة	
الثاني والثالث	نظري ٤		Display and man-machine integration	المحاضرة	
الرابع والخامس	نظري ٤		Aerodynamics and aircraft control	المحاضرة	
السادس	نظري ٢		Fly-by-wire flight control	المحاضرة	
السابع	نظري ٢		Air data and air data systems	المحاضرة	
الثامن والتاسع	نظري ٤		Autopilots and flight management systems	المحاضرة	
العاشر والحادي عشر	نظري ٤		Avionics interfaces: Data buses - Crew displays - Power - Maintenance - Physical interfaces.	المحاضرة	
الثاني عشر والثالث عشر	نظري ٤		Avionics system integration Data bus system - Integrated modular avionics - Commercial off-the-shelf (COTS).	المحاضرة	
الرابع عشر	نظري ٢		Unmanned air vehicles	المحاضرة	
الخامس عشر	نظري ٢		Doppler and altimeter radars - Mapping and multimode radars	المحاضرة	
السادس عشر والسابع عشر	نظري ٤		Units & dimensions, dimensional analysis	المحاضرة	
الثامن عشر الى العشرون	نظري ٦		DC bridge methods, AC bridge methods	المحاضرة	
الحادي والعشرون الى الخامس والعشرون	نظري 10		Sensors & Transducers Classifications - Resistance - Reactance change transducers - Potentiometric		



	المحاضرة	transducers - RTDs - Thermostats - Hot-wire anemometer - Strain-gauge - Inductive-type transducers - Thermoelectric transducers - Semiconductor sensors - Piezoelectric sensors - Ultrasonic sensors - Photo sensors.			
	المحاضرة	Instruments Analog instruments - electro-dynamometer type instruments - Induction type instruments Digital instruments - interfacing signals	نظري ١٠		السادس والعشرون والثلاثون

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول الى الخامس عشر	عملي ٣٠		Determined by the department depending on assigned to the students and appropriate for laboratory facilities available	المحاضرة	
السادس عشر الى الثلاثون	عملي ٣٠		Determined by the department depending on assigned to the students and appropriate for laboratory facilities available		

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Introduction to Avionics Systems by R. G. Collinson (2 nd Edition). Avionics Navigation Systems by Myron Kayton and Walter R. Fried. Principles of Electronic Instrumentation & Measurements by Howard Berlin and Frank Gaetz. Modern Electronic Instrumentation & Measurements Techniques by William D. Cooper.
المراجع الرئيسية (المصادر)	Aircraft Electricity & Electronics by K. Eismann. MC Graw Hill. 1994.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت	

١ - اسم المقرر :	Analog & Digital Integrated Circuits, FPGA-Based System Design
٢ - رمز المقرر :	AVTE 4111
٣ - الفصل / السنة :	٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف :	٢٠٢٣/١/٤



٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ٩٤	عدد الوحدات (الكلي) : ٤
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م. احمد مؤيد الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية To provide an insight into analysis and design of analog electronic circuits emphasizing amplifiers that find extensive application in computer, control systems, digital instrumentation, communications & radar, etc. In additive to, learning the design of digital electronic circuits with Field Programmable Gate Arrays.	
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم	
الاستراتيجية يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول والثاني	نظري ٤		Differential amplifier in both its bipolar and FET forms.	المحاضرة	
الثالث	نظري ٢		Various output stages	المحاضرة	
الرابع والخامس	نظري ٤		Frequency response of amplifiers	المحاضرة	
السادس والسابع	نظري ٤		Feedback analysis with focus on practical circuit applications of negative feedback	المحاضرة	
الثامن	نظري ٢		Stability problems in feedback amplifiers	المحاضرة	
التاسع	نظري ٢		Introduction to analog integrated circuits (bipolar and MOS) leading to analysis of a 741 operational amplifier	المحاضرة	
العاشر والحادي عشر	نظري ٤		Design of filters	المحاضرة	
الثاني عشر والثالث عشر	نظري ٤		Tuned amplifiers	المحاضرة	
الرابع عشر والخامس عشر	نظري ٤		Oscillators	المحاضرة	
السادس عشر والسابع عشر	نظري ٤		Introduction: Digital design and FPGA - FPGA-based system design - Manufacturing process	المحاضرة	
الثامن عشر	نظري ٢		Transistor characteristics - CMOS logic gates - wires - Registers and RAM -	المحاضرة	



		Packages and pads			
	المحاضرة	FPGA architectures - SRAM-based FPGAs		نظري ٢	التاسع عشر
	المحاضرة	Permanently-programmed FPGAs		2 نظري	العشرون
	المحاضرة	Circuit design of FPGA fabrics - Architecture of FPGA fabrics		نظري ٢	الحادي والعشرون
	المحاضرة	Logic design process		نظري ٢	الثاني والعشرون
	المحاضرة	Combinational network delay		نظري ٢	الثالث والعشرون
	المحاضرة	Power and energy optimization		نظري ٢	الرابع والعشرون
	المحاضرة	Arithmetic logic elements - Logic implementation using FPGAs		نظري ٢	الخامس والعشرون
	المحاضرة	Physical design (PnR) for FPGAs		نظري ٢	السادس والعشرون
	المحاضرة	Synthesis process		نظري ٢	السابع والعشرون
	المحاضرة	Sequential design using FPGAs, sequential machine design process, sequential design style, FSM design, ASM design.		نظري ٢	الثامن والعشرون الى الثلاثون

١٠ - بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	Effects of emitter degeneration on gain and frequency response of a BJT differential amplifier		عملي ٢	الأول
	المحاضرة	Lower/upper 3-dB frequencies		عملي ٢	الثاني
	المحاضرة	Mid-band gain		عملي ٢	الثالث
	المحاضرة	Bandwidth of a BJT amplifier with various feedback technologies		عملي ٢	الرابع
	المحاضرة	Performance analysis and optimization of a two stage amplifier with various feedback technologies		عملي ٢	الخامس
	المحاضرة	Class-A output stage design using emitter-follower configuration		عملي ٢	السادس
	المحاضرة	Class-B and AB output stages using complementary pair of transistors		عملي ٢	السابع
	المحاضرة	Gain and frequency response of 741 operational amplifier		عملي ٢	الثامن
	المحاضرة	Layout of 741 on ORCAD using discrete components		عملي ٢	التاسع
	المحاضرة	Component selection and simulation of		عملي ٢	العاشر



		741 on Pspice			
	المحاضرة	PCB manufacturing of 741 Operational Amplifier		عملي ٢	الحادي عشر
	المحاضرة	Introduction to Verilog HDL		عملي ٢	السادس عشر
	المحاضرة	Gate-level modeling		2 عملي	السابع عشر
	المحاضرة	Data flow modeling		عملي ٢	الثامن عشر
	المحاضرة	Behavioral modeling, design, simulation		عملي ٢	التاسع عشر
	المحاضرة	Synthesis and fitting of combinational circuits		عملي ٢	العشرون
	المحاضرة	Design and implementation of an FSM and memory.		عملي ٢	الحادي والعشرون

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ FPGA-Based System Design, by Wayne Wolf, 2004, Prentice Hall, ISBN: 0131424610. ➤ Verilog HDL, by Samir Palnitkar, Second Edition, 2003, Prentice Hall, ISBN: 0130449113. ➤ Advanced Digital Design with the Verilog HDL, by Michael D. Ciletti, First Edition, 2003, Prentice Hall, ISBN: 0130891614.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
➤ Microelectronic Circuits By Adel S. Sedra & Kenneth C. Smith ➤ Analysis and design of Analog Integrated Circuits By Grey and Meyer	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Aircraft Radar and Microwave
٢ - رمز المقرر: AVTE 4112
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١١٤ عدد الوحدات (الكلي) : ٤
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.د. مهند احمد الایمیل:



٨ - أهداف المقرر	
To provide an introduction to the fundamentals of radar systems with emphasis on pulse radar, CW, FMCW, MTI, MTD, target tracking, radar performance in active environment, ESM, ECM, and ECCM at system level	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعلم والتعليم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	نظري ٢		Introduction to Radar System: Natural of radar and applications - What it can do?.	المحاضرة	
الثاني	نظري ٢		Basic radar equation and important factors	المحاضرة	
الثالث	نظري ٢		Basic concepts of probabilistic detection used to analyze the performance of radar.	المحاضرة	
الرابع	نظري ٢		Principle and applications of CW and FMCW radar.	المحاضرة	
الخامس	نظري ٢		Basic concepts of analog/digital MTI.	المحاضرة	
السادس والسابع	نظري ٤		Adaptive MTI and pulse Doppler radar	المحاضرة	
الثامن والتاسع	نظري ٤		Airborne Radar - Space borne Radar - Synthesis aperture radar - SHAR and MST radar.	المحاضرة	
العاشر الى الثاني عشر	نظري ٦		Various tracking radar techniques Object identification and tracking- Optical flow techniques - Hybrid technique	المحاضرة	
الثالث عشر الى الخامس عشر	نظري ٦		Electronically steered phased array antenna and side lobe cancellation - Radar performance in wartime environment and electronic warfare - Basic principles of electronic support measures - Noise jamming - Frequency agility – Stealth technology and deceptive/expandable ECM	المحاضرة	
السادس عشر الى التاسع عشر	نظري ٨		Introduction to microwave communication system, microwave spectrum, advantages and applications of microwave system.	المحاضرة	
العشرون الى الثالث والعشرون	نظري ٨		Waveguide: WG characteristics - Circular and	المحاضرة	



		rectangular WG, Passive and active microwave devices including solid state devices - Klystron - Magnetron - TWT and Twystrons as microwave oscillator and amplifier			
	المحاضرة	Microwave components and semiconductors - Microwave cavities - Directional coupler - Hybrid circuit - Circulators and isolator		نظري ١٠	الرابع والعشرون الى الثامن والعشرون
	المحاضرة	Microwave telecommunication system architecture of the networks -Radar system.		نظري ٤	التاسع والعشرون و الثلاثون

١٠ - بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	Basic Pulse Radar range and range resolution measurements		عملي ٤	الأول والثاني
	المحاضرة	Radar cross section area of different types of target		عملي ٢	الثالث
	المحاضرة	CW and FMCW radar		عملي ٤	الرابع والخامس
	المحاضرة	Pulse Doppler radar with MTI and MTD		عملي ٢	السادس
	المحاضرة	Sequential Lobing and mono-pulse target tracking radar		عملي ٤	السابع والثامن
	المحاضرة	Electronically steered phased array antenna radar		عملي ٢	التاسع
	المحاضرة	Spot noise jamming and Burn-through range		عملي ٢	العاشر
	المحاضرة	Frequency agility and barrage noise jamming		عملي ٢	الحادي عشر
	المحاضرة	Range gate pull off and angle detection jamming (Deceptive ECM)		عملي ٢	الثاني عشر
	المحاضرة	Variable density Chaff cloud (Expendable ECM) against tracking radar.		عملي ٦	الثالث عشر الى الخامس عشر
	المحاضرة	Waveguide wavelength and VSWR for different loads		عملي ٤	السادس عشر والسابع عشر
	المحاضرة	Properties of an isolator		عملي ٤	الثامن عشر والتاسع عشر
	المحاضرة	E-plane & H-plane TEE junction		عملي ٤	العشرون والحادي والعشرون
	المحاضرة	Magic Tees		عملي ٤	الثاني والعشرون



					والثالث والعشرون
	المحاضرة	Coupling and Directivity of a directional coupler		عملي ٤	الرابع والعشرون والخامس والعشرون
	المحاضرة	Measurement of normalized impedance of unknown load		عملي ٤	السادس والعشرون والسابع والعشرون

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ Introduction to radar System, by M. Skolnik. 2nd Edition. ➤ Microwave Devices and Circuits By Samuel Y. Liao. ➤ Pasive and Active Microwave Circuits by J. Helszajn	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
➤ Understanding Radar Systems by Simon Kigsley and Shaun Que. ➤ Electronic Communication System by George Kenned.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Aircraft Data Networking	
٢ - رمز المقرر : AVTE 426	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١٢٠ عدد الوحدات (الكلي) : ٤	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.د. ليث وجيه الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
Learn the student concepts of computer networks through its types, systems and protocols used.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجيات التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر				
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم
				طريقة التقييم



			المطلوبة		
	المحاضرة	Networks: Overview and important concepts - Network categories (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN) - Circuit switching vs. Packet switching - Baseband vs. Broadband transmission - Transmission modes (simplex, half duplex, full duplex) - Segments and backbones - Peer to Peer vs. Client/Server Networks - Protocols (elements, functions) - Transfer Rate (Digital BW, Throughput, Goodput).		نظري ٢	الأول
	المحاضرة	Networking Models: OSI reference model (Layer1: Physical Layer, Layer2: Data-link Layer, Layer3: Network Layer, Layer4: Transport Layer, Layer5: Session Layer, Layer6: Presentation Layer, Layer7: Application Layer) - TCP/IP model (Network access layer, Internet layer, Transport layer, Application layer).		نظري ٤	الثاني والثالث
	المحاضرة	Physical Layer: Mediums [Copper(Coaxial cable, Twisted Pair Cables), Fiber Optics (multimode, singlemode) - Wireless (RF, Microwaves, satellites, IR, FSO)] - Networking topologies (Bus, Ring, Dual Ring, Star, Extended Star, Mesh, Wireless) - Physical vs. logical topologies. Noise (Cross talk, thermal, AC power noise, reference ground noise, EMI/RFI) - Losses (Copper medium losses, Fiber optics losses) - Timing issues (Dispersion, Jitter, Latency) - Coding [Liner coding (NRZL, NRZI, Manchester, Differential Manchester, MLT3) - Block coding (4B/5B, 8B, 10B)] - Layer1 Devices (Repeaters, Hubs)		نظري ٤	الرابع والخامس
	المحاضرة	Data-link layer protocols: Ethernet (IEEE 802.3) [Regular Ethernet (mediums, topologies, encoding), Fast Ethernet (mediums, topologies, encoding), Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), 10Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), frame format, Data-link Sublayers (MAC, LLC), CRC, MAC addresses (unicast, multicast, broadcast), MAC mechanism (CSMA/CD)]. Token Ring (IEEE 802.5) [Physical layer		نظري ١٢	السادس الى الحادي عشر



		specifications (mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats(Data Frame, Token Frame, Command Frame, Abort Delimiter Frame), Priority and reservation, MAC mechanism (Token passing)]. Fiber Distributed Data Interface FDDI [Physical layer specifications(mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats(Data Frame, Token Frame, Station management Frame), MAC mechanism (Early Token Release)]. Data-link layer protocols (continued):WiFi (IEEE 802.11) [Physical layer specifications(topologies, FHSS, DSSS, OFDM, architecture, speeds), Versions (legacy, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n), Frames Formats, MAC mechanism (CSMA/CA)], Bluetooth (IEEE 802.15) (architecture, format, layers)			
	المحاضرة	Layer2 Devices : NIC - Ethernet Bridge (collision domains, broadcast domains, transparent bridging) - Ethernet Switches, Access point.		نظري ٢	الثاني عشر
	المحاضرة	Network Layer: IPv4 [Datagram format, fragmentation, classfull addressing (subnetting, supernetting), classless addressing]. IPv6 (datagram format, addressing extension headers, tunneling). ICMP(messages, format, error reporting, queuing) - IGMP (group management, messages, format, error reporting) - ICMPv6(messages, format, error reporting). ARP - DNS (Name Space, Resolution, Messages) - NAT. Routing [routing tables, static routing, Dynamic routing, unicast routing, multicast routing, Protocols (RIP, OSPF, BGP)].		نظري ١٦	الثالث عشر الى العشرون
	المحاضرة	Transport Layer: UDP (format, port numbers, sockets) - TCP (format, port numbers, connection establishment and connection termination, flow control, error control, congestion control) - SCTP (format, flow		نظري ٦	الحادي والعشرون الى الثالث



		control, error control, congestion control) - QoS (Flow characteristics, flow classes).			والعشرون
المحاضرة		TCP/IP application layer protocols: e-mail (SMTP, POP3) - File transferring (FTP) - Web (HTTP, HTML, XML) - VoIP (RTCP, SIP, H323) - Management (SNMP).		نظري ٦	الرابع والعشرون الى السادس والعشرون
المحاضرة		Security: Encryption - Viruses - Hacking - Firewalls - VPNs - IPsec - SSL - WEP - WAP.		نظري ٤	السابع والعشرون والثامن والعشرون
المحاضرة		WAN: Protocols (PPP, PDN) - Systems (ATM, SONET , ISDN, DSL).		نظري ٤	التاسع والعشرون و الثلاثون

١٠ - بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	NIC installation		عملي ٢	الأول
	المحاضرة	Cat 5e cabling, cross and straight through		عملي ٤	الثاني والثالث
	المحاضرة	Pear to Pear 2- PC Network		عملي ٢	الرابع
	المحاضرة	LAN via Switches, Extended star LAN		عملي ٢	الخامس
	المحاضرة	Sharing (folders, drives)		عملي ٢	السادس
	المحاضرة	Sharing Printers		عملي ٢	السابع
	المحاضرة	Remote Desktop Connection		عملي ٢	الثامن
	المحاضرة	Privileges and Security in Win XP		عملي ٤	التاسع والعاشر
	المحاضرة	Ad hoc WLAN		عملي ٢	الحادي عشر
	المحاضرة	Infrastructure WLAN via AP		عملي ٢	الثاني عشر
	المحاضرة	AP as (Client, PTP bridge, PTMP bridge)		عملي ٤	الثالث عشر والرابع عشر
	المحاضرة	WLAN security (MAC filtering, WEP, WAP)		عملي ٤	الخامس عشر والسادس عشر
	المحاضرة	Routers		عملي ٢	السابع عشر
	المحاضرة	Subnetting (Class A, Class B, Class C)		عملي ٤	الثامن عشر والتاسع عشر
	المحاضرة	Utilities (ping, Ipconfig, telnet, traceout, nslookup)		عملي ٤	العشرون والحادي والعشرون
	المحاضرة	Internet Connection Configuration and Sharing		عملي ٢	الثاني والعشرون



المحاضرة	Web Site Design (HTML, ASP)	عملي ٨	الثالث والعشرون الى السادس والعشرون
المحاضرة	Win Server 2003 Installation	عملي ٢	السابع والعشرون
المحاضرة	Administration and configuration of Win Server 2003	عملي ٦	الثامن والعشرون الى الثلاثون

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ Data communications and Networking, 4th Edition, by Behronz A. Foruzan	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
➤ TCP/IP Protocol Suit 4th Edition, by Behronz A. Foruzan.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Power Electronics	
٢ - رمز المقرر : AVTE 419	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٢/٢٠٢٣ الفصل الاول والثاني	
٤ - تاريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ١٢٠ عدد الوحدات (الكلي) : ٤	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.هيام عبيد مرزوك الايمل:	
٨ - اهداف المقرر	
It is aimed to design and analysis the electronic devices that used with power electrical.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجيات التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر				
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم
				طريقة التقييم



			المطلوبة		
	المحاضرة	Power electronics systems Introduction - History of power electronics - Power electronics semiconductor device - Power electronics converter - Advantage and disadvantage - Power electronics module - Computer simulation of power electronics circuit- Basic structure of power diode - IV characteristics of power diode - Reverse recovery - Power diode types (general purpose, fast switching and sckootky diodes) - Effect of forward and reverse recovery time of diode - Series and parallel connection of diodes - Diodes and rectifier circuit (half wave and full wave).		نظري ٨	الأول الى الرابع
	المحاضرة	Power transistor Power MOSFET - PMOSFET characteristics - Application - Comparison MOSFET and BJT - Insulated Gate BJT - IGBT structure - Equivalent circuit - Operation - Application.		نظري ٤	الخامس والسادس
	المحاضرة	Thyristor principle and application Basic structure of thyristor - IV characteristics - Two transistor model of thyristor - Turn ON and turn OFF characteristics - Thyristor gate characteristics - Thyristor protection circuit - di/dt protection circuit - dv/dt protection circuit - Snubber circuit design - Gate protection circuit - Heating - Cooling and mounting of thyristor - Gate triggering circuit - Pulse transformer - Photocoupler circuit - Thyristor commutation circuit - Natural commutation - Forced commutation - Load side - Resonant pulse - Complementary - Impulse - External pulse - Line side commutation circuit - Series and parallel connection of thyristor - Thyristor types - Phase controlled - Fast switching - Gate turnOFF- Bidirectional switch - Reverse conduction - Static induction - Light activated - FET-controlled - MOSFET controlled and other thyristor family - Programmable unijunction transistor		نظري ١٢	السابع الى الثاني عشر



		(PUT) - Silicon unilateral switch (SUS) - Comparison between thyristor and transistor.			
	المحاضرة	Controlled rectifier: Controlled technique, principle of phase controlled rectifier - Single phase half wave rectifier (resistive and resistive-inductive) load - Single phase half wave rectifier (resistive and resistive-inductive) load with freewheeling diode - Single phase full wave rectifier (resistive and resistive-inductive) load - Single phase full wave rectifier (resistive and resistive-inductive) load with freewheeling diode.		نظري ٨	الثالث عشر الى السادس عشر
	المحاضرة	Inverter Introduction to inverter and application - Classification of inverters - Voltage source inverters - Current source inverters - Square wave inverters - Quasi square inverter - Pulse modulation inverters - Thyristor in inverters - Single phase half bridge inverters - (resistive and resistive-inductive load) - Single phase full bridge inverters (resistive, resistive-inductive) load - Performance parameter of inverters.		نظري ٦	السابع عشر الى التاسع عشر
	المحاضرة	Choppers Introduction to chopper- Basic classification of chopper - Basic operation - Thyristor chopper circuit - Performance parameter.		نظري ٤	العشرون والحادي والعشرون
	المحاضرة	Voltage controller: Introduction to voltage controller - Principle of ON-OFF control - Principle of phase control - Single phase bidirectional controller with resistive load - Single phase controller with resistive-Inductive load.		نظري ٦	الثاني والعشرون الى الرابع والعشرون
	المحاضرة	Charge transport in semiconductor: Drift current - Hall effect - Current density equation - Scattering mobility of carrier - Effect of electric field on mobility - Temperature effect on mobility - Effect of doping on mobility - Conductivity equations - Diffusion phenomena - Diffusion length - Diffusion in solids - Einstein's relation - Points defects.		نظري ٦	الخامس والعشرون الى السابع والعشرون
	المحاضرة	pulse-width-modulated (PWM) inverters;		نظري ٦	الثامن والعشرون الى



		UPS; types of converters; switched mode power supplies, AC and DC motor drives.			الثلاثون
--	--	---	--	--	----------

١٠ - بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
	المحاضرة	Characteristics of thyristor		عملي ٤	الأول و الثاني
	المحاضرة	Trigger thyristor by A.C current		عملي ٤	الثالث و الرابع
	المحاضرة	Trigger thyristor by D.C current		عملي ٤	الخامس والسادس
	المحاضرة	Half- wave rectifier of (RL) without freewheeling diode		عملي ٤	السابع و الثامن
	المحاضرة	Half- wave rectifier of (RL) with freewheeling diode		عملي ٤	التاسع والعاشر
	المحاضرة	Full- wave rectifier of thyristor		عملي ٤	الحادي عشر والثاني عشر
	المحاضرة	Trigger traic by A.C current		عملي ٤	الثالث عشر والرابع عشر
	المحاضرة	Trigger traic by D.C current		عملي ٤	الخامس عشر والسادس عشر
	المحاضرة	A stable Multivibrator (AMV)		عملي ٤	السابع عشر والثامن عشر
	المحاضرة	Monostable Multivibrator (MMV)		عملي ٤	التاسع عشر والعشرون
	المحاضرة	The light newsmen by (555)		عملي ٤	الحادي والعشرون والثاني والعشرون
	المحاضرة	Square wave generator by (555)		عملي ٤	الثالث والعشرون والرابع والعشرون
	المحاضرة	A stable Multivibrator with large time		عملي ٤	الخامس والعشرون والسادس والعشرون
	المحاضرة	Circuit of logic test		عملي ٤	السابع والعشرون والثامن والعشرون
	المحاضرة	Square wave generator by NAND gate		عملي ٤	التاسع والعشرون والثلاثون

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	



١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ Cyril W. Lander, "Power Electronics," Third Edition, 1993, McGraw-Hill UK, ISBN: 0077077148. ➤ Muhammad H. Rashid, "Power Electronics: Circuits, Devices and Applications," Third Edition, 2004, Prentice Hall, ISBN:0131011405.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
➤ Ned Mohan, William P. Robbins and Tore M. Undeland, "Power Electronics: Converters, Applications and Design," Media Enhanced, Third Edition, 2003, John Wiley & Sons, ISBN:0471429082.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع السائدة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت

١ - اسم المقرر : Industrial Engineering	
٢ - رمز المقرر : CREQ 449	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف : ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ٦٠ عدد الوحدات (الكلي) : 2	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : م.م. زهراء حسين الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
To learn the student about projects managements techniques through feasibility studying Efficiency considerations in the use of production requirements to solve the problem.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجية التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول والثاني	نظري ٤		Preview - Construction the frequency distribution - Representation the data in Histogram - Frequency polygon and ogive - Measures of location and measures of variation	المحاضرة	



	المحاضرة	Tests of statistical hypotheses - The nature of a statistical hypothesis - Two types of errors and tests about the mean of a normal distribution - Tests about the mean of a normal population when σ^2 unknown Tests about the mean of abnormal population - Tests about the difference of two proportions - and tests about the difference of two means		نظري ٨	الثالث الى السادس
	المحاضرة	Analysis of variance (ANOVA) - One- way analysis of variance with different sample sizes - Two- way analysis of variance		نظري ٨	السابع الى العاشر
	المحاضرة	Linear programming (L.P.) - Definition of the L.P. - Forms of L.P. (general , canonical and standard) - Formulation of the mathematical model of the L.P. - Solving the mathematical model using a graphical and simplex methods - Solving the mathematical model using M-technique and two- phase method		نظري ٤	الحادي عشر والثاني عشر
	المحاضرة	Transportation and Assignment models - Finding the starting solution using northwest corner method - Least cost method - Vogell's approximation method (VAM) and Russel's approximation method (RAM) Finding the optimal solution using stepping stone and multipliers methods - Solving the assignment models in maximized or minimized		نظري ٦	الثالث عشر الى الخامس عشر
	المحاضرة	Network planning Graph the network and find the critical path (CP) ; and the program evaluation and review technique (PERT) - Crashing the normal duration to execute the project with least costs		نظري ٤	السادس عشر والسابع عشر
	المحاضرة	Sequencing models - Processing n jobs through one machine (shortest and largest processing time Spt and Lpt) - processing n jobs through two machines - Processing n jobs through m machines processing n jobs through two machines with randomly technical routes		نظري ٤	الثامن عشر والتاسع عشر
	المحاضرة	Replacement and maintenance models - Using the average total cost as a criterion to determine the period of replacement the		نظري ٤	



		machines - Cost of individual replacement for items of machines - Average cost group replacement per period as a criterion to determine the optimal replacement (individual or grouped) - Maintenance model			العشرون والحادي والعشرون
	المحاضرة	Inventory models - General inventory model - Static economic order quality (EOQ) models ; EOQ with price break ; and multi - item EOQ with storage limitation - Probabilistic EOQ model Single - period models ; and multi period model		نظري ٤	الثاني والعشرون والثالث والعشرون
	المحاضرة	ISO - Total quality management (TQM) - ISO:9000		نظري ٤	الرابع والعشرون
	المحاضرة	Quality control - Acceptance sampling - Calculation the OC-curve for single sampling schemes - rectifying schemes - double sampling schemes - and sequential sampling - Process control and control charts (X-chart , R-charts ,σ-charts and P-charts) - Quality level - Sampling plans (single , double and multiple)		نظري ٦	الخامس والعشرون الى السابع والعشرون
	المحاضرة	Reliability - Reliability - Failure functions - Mean time to failure MTTF - Variance - Hazard rate function - Conditional reliability - Exponential and Weibull reliability functions Reliability of system with serial and parallel configuration - Combined series – parallel system and high –level and low – level redundancy		نظري ٦	الثامن والعشرون الى الثلاثون

١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ Industrial Engineering Mangement by A. Verma, Katson-India.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت



١ - اسم المقرر : Professional & Social Ethics and Leadership	
٢ - رمز المقرر: AVTE 4110	
٣ - الفصل / السنة : ٢٠٢٣/٢٠٢٢ الفصل الاول والثاني	
٤ - تأريخ اعداد هذا الوصف: ٢٠٢٣/١/٤	
٥ - أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
٦ - عدد الساعات الدراسية (الكلي) / ٣٠ عدد الوحدات (الكلي) : ٢	
٧ - اسم مسؤول المقرر الدراسي : د. ثائر صالح الايميل:	
٨ - اهداف المقرر	
Teach the ethical issues of interest to the professional community to produce engineers who are not only good and responsible engineers, but also good and responsible citizens. In additive to, introducing the subject of leadership with emphasis on various theories, indicators, functions, responsibilities, qualities, and principles of effective leadership.	اهداف المادة الدراسية
٩ - استراتيجيات التعليم والتعلم	
يقوم التدريسي بتحفيز روح التفاعل والمشاركة اثناء المحاضرة. كذلك، استخدام وسائل توضيحية لترسيخ المادة العلمية.	الاستراتيجية

١٠ - بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول الى الخامس عشر	نظري ١٥		This course introduces contemporary and controversial ethical issues facing the professional community. Topics include moral reasoning, moral dilemmas, law and morality, equity, justice and fairness, ethical standards, and moral development. Upon completion, students should be able to demonstrate an understanding of their moral responsibilities and obligations as members of the workforce and society.	المحاضرة	
السادس عشر الى الثلاثون	نظري ١٥		Leadership being a task of great responsibility, demands courageous, selfless and devoted behavior. Definitions, theories, concepts, and indicators of effective leadership. Various individual - leader-task - team maintenance function. Traits - responsibilities - qualities - principles and approaches of leadership.	المحاضرة	



١١ - تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ، وعمل ورقة بحثية	
١٢ - مصادر التعلم والتدريس	
➤ Ethics in Engineering, by Mike W. Martin and Roland Schinzinger, Fourth Edition, 2005, McGraw-Hill, ISBN: 0072831154. TBusiness EthicsT: T Ethical Decision Making and CasesT, by C. Ferrell, John Fraedrich and Linda Ferrell, Sixth Edition, 2005, Houghton Mifflin Company, TISBN: 0618395733:	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
➤ Ethics in Engineering, by Mike W. Martin and Roland Schinzinger, Fourth Edition, 2005, McGraw-Hill, ISBN: 0072831154.	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها (المجلات العلمية ،التقارير ...)
	المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنت