Computers and Systems Engineering

Program Specification

Academic year: 2023-2024

Content

1. General	
1.1. Basic Information	Page (3)
1.2. Staff Members	Page (3)
B. Professional Information	
1. introduction	Page (3-4)
2. Program mission	Page (4)
3. General and executive objectives of the program	Page (4)
4. Distinctive features of the program	Page (5)
5. job opportunities	Page (5)
6. The attributes of the program alumni	Page (5-8)
7. the competences of the graduate	Page (8-10)
8. Learning Outcomes of the program (LO's)	Page (11-16)
9. the duration of the program	Page (16)
10. the program structure	Page (17)
11. program levels/ courses	Page (17-23)
12. the contribution between the courses and the competences of the alumni	Page (24-42)
13. teaching and learning methods	Page (43-44)
14. Student Assessment Methods	Page (44-46)
15. Program Admission Requirements	Page (46-47)
16. Program evaluation methods	Page (47)
17. Course Contents	Page (48-62)
Appendixes	
Appendix 1: Report of Internal evaluation	
Appendix 2: Staff Members	
Appendix 3: The mission of the program contributes the mission of the institute	
Appendix 4: the teaching and learning strategies of the program	
Appendix 5: the relation between the courses and the teaching and learning methods of the program	
Appendix 6: the relation between the courses and the assessment methods of the program	
Appendix 7: Benchmark for competences “Faculty of Engineering for Boys Cairo, Al-Azhar University” Computers and Systems Engineering	PART 2
Appendix 8: The contribution between the competencies of the program and that of the beach mark (Faculty of Engineering for Boys Cairo, Al-Azhar University)	
Appendix 9: Course Specifications	

Program Specification
For the academic year 2023/2024

A . General

1.1. Basic Information

Faculty / Institute:	High Institute of Electronigineering in **K 10, Bilbies –** 10th of Ramadan - Sharqia
Department:	Computers and Systems Engineering
Program Title:	Computers and Systems Engineering
Nature of the program:	Single
Scientific Department responsible for the program:	Computers and Systems Engineering
Head of Department:	Dr.Soheir Afify
Program Coordinator:	Dr.Soheir Afify
Date of external evaluation:	September 2023
Date of program Operation:	2017
Date of the Department council approval	Department council's board meeting in 6/6/2020

1.2 Staff Members

Computers and Systems Engineering Program is taught by 17 highly qualified staff members, 8 of them are full time employed and 9 are part time staff. (**Appendix 2)**

B. Professional Information

1. Introduction

The shortest path to engineering the future, Studying the Computer and Systems Engineering program is the shortest way to engineering the future, as there are many advantages in the Computer and Systems Engineering program in various types of computer sectors through theoretical and practical studies in the fields of all computers, as well as fields related to various computer engineering and sciences, as well as in the field of industrial electronics engineering, recording, and programming. This era is the era of digitization and is considered the era of computer and systems engineering programs. The computer and systems engineering graduate is distinguished by his high open competence in the fields of specialization that characterize this contract, which qualifies the student to work with the Bar Association in the country and outside the country in Arab and foreign countries.

The current program fulfils the NARS requirements of Electrical engineering

2. Program Mission

The mission of the Computer and Systems Engineering Program is to graduate competitive engineers in the fields of computer and systems engineering, support graduates with basic knowledge and skills that are compatible with national and international standards, and work to prepare a generation that masters the sciences of the knowledge age, trained to manage engineering projects in various programming fields with full awareness of society's needs and environmental problems. Within the framework of commitment to professional ethics, this generation will be a producer of knowledge-age technology and not just a user of it.

The mission of the program contributes the mission of the High Institute of Electronic Engineering as shown in appendix (3)

3. General and executive objectives of the program:

a. Contribute to developing electrical cadres to keep pace with the labor market.

OP1- Preparing qualified and trained cadres in accordance with the standards of the National Authority for Educational Quality Assurance and Accreditation, to undertake engineering and technological responsibilities in the areas of the program's specializations.

OP2 -Contributing to raising the professional competence of workers in all industrial, production and service sectors, and providing assistance to them and confronting the problems they face.

OP3-Creating a generation of capable professionals and qualified technical researchers to learn about the vital specializations that our society aspires to catch up with the global trend in benefiting from.

b. The Use of modern technologies to solve society's problems

OP4 - Building bridges linking what is taking place in the developed world in terms of advanced research and technology and what is being done in units of an industrial, production, and service nature.

OP5 -Developing a sense of citizenship, loyalty to human effort, and respect for time and work as a way of life and progress.

OP6- Implementing research projects, providing professional consultations, holding intellectual meetings, and establishing training programs to contribute to enriching knowledge and developing performance.

4. Distinctive features of the program:

- The program is based on the semester study system.
- The program offers a number of compulsory and elective courses to allow students to advance in some courses.
- The program provides an ideal environment for education and applies the standard of small numbers.
- Allowing more space for advanced practical training in line with work requirements in all institutions.
- The institute is located at kilometer 10 on Belbeis 10th of Ramadan Road, which is 10 kilometers away from 10th of Ramadan City, three kilometers away from the plane field, seven kilometers away from Belbeis City, and twenty kilometers away from Obour City. This location is characterized by its proximity to a road network linking it to several governorates.

5. job opportunities

Graduates of the program can obtain many job opportunities that depend on specialized skills. Below are some job fields

- National Institute of Telecommunications.
- Radio Engineering at the Radio and Television Union.
- The Armed Forces in its various branches (Signal Department, Electronic Warfare Department, Air Defense Department, Air Forces, Navy Force).
- General and military intelligence.
- Computer systems companies.
- Factories producing electronic devices in the public and private sectors.
- Dealing with systems that rely on signal processing in multiple applications.
- Software industry to design and develop information systems in various fields.
- Design, implementation and management of computer networks.
- Providing technical support for computers and managing database systems.
- Developing advanced control systems using computers in industrial fields.
- Dealing with guidance and radar systems in military applications.
- Computer systems companies.

- Microelectronics manufacturing and programming companies.
- Public and private sector companies and factories.
- Egyptian Electricity Authority: The Ministry of Electricity, with its various bodies and companies, as well as government and investment factories in the electricity business, are considered among the most important labor markets available to graduates.
- Electricity distribution companies in different governorates.
- The Egyptian Electricity Authority and its various regions.
- The Rural Electricity Authority and its projects spread throughout the Republic.
- Governmental and investment factories with increasing numbers under the privatization system

6. The attributes of the program alumni:

The Program adopted the attributes of the Engineers of NARS 2018 to be attributes of the program alumni.

1. Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
5. Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute in the development of the profession and the community.
6. Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
7. Use techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice.
8. Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies.
9. Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
10. Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.

The attributes of the program alumni contribute with both of the mission and the objectives of the program as shown in table (1), (2).

Table (1): The contribution between the attribute of the program alumni and the mission of the program

Program Mission	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	AP9	AP10
PM1	*	*	*	*	*	*	*			
PM2								*	*	*

Table (2) the contribution between the attribute of the program alumni and the objectives of the program

Executive Objectives of the Program	the attribute of the program alumni
OP1- Preparing qualified and trained cadres in accordance with the standards of the National Authority for Educational Quality Assurance and Accreditation, to undertake engineering and technological responsibilities in the areas of the program's specializations.	1-Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
OP2 -Contributing to raising the professional competence of workers in all industrial, production and service sectors, and providing assistance to them and confronting the problems they face.	2-Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation. 3- Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
OP3-Creating a generation of capable professionals and qualified technical researchers to learn about the vital specializations that our society aspires to catch up with the global trend in benefiting from.	7-Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills Use techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice.
OP4 - Building bridges linking what is taking place in the developed world in terms of advanced research and technology and what is being done in units of an industrial, production, and service nature	4- Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance. 5- Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute in the development of the profession and the community.
OP5 -Developing a sense of citizenship, loyalty to human effort, and respect for time and work as a way of life and progress.	6- the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles
OP6- Implementing research projects, providing professional consultations, holding intellectual meetings and establishing training programs to contribute to enriching knowledge and developing performance	8-Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies. 9-Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner. 10-Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.

Table (3) the compatibility of the attributes of the program alumni with program mission

Program Mission	The attribute of the program alumni
The mission of the Computer and Systems Engineering Program is to graduate competitive engineers in the fields of Computer and Systems Engineering, support graduates with basic knowledge and skills that are compatible with national and international standards, and work to prepare a generation that masters the sciences of the knowledge age, trained to manage engineering projects in various programming fields with full awareness of society's needs and environmental problems.	Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations
	Apply critical and systemic analytical thinking to identify, diagnose and solve complex and different engineering problems.
	Recognize its role in promoting the engineering field and contributing to the development of the profession and society.
	Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.
	Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
	Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance
	Communicate effectively using various methods, tools, and languages with different categories to deal with academic/professional challenges in a critical and creative way.
	Demonstrate leadership qualities, business management and entrepreneurial skills.
Qualifying graduates in the field of research and within the framework of commitment to professional ethics, this generation will be a producer of knowledge-age technology and not just a user of it service.	Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles
	Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies

Matrix that matches the graduate's specifications with the mission of the program

7- The competences of the graduate

According to the National Academic Reference Standard, any program competences are classified into three categories: General competences (Level C), Specialty Competences (Level CR), and Sub-Specialty (Level CS). The program used to have a benchmark to detect the specific competencies of the program, and the program of the faculty of engineering-Al-azaher university as seen in appendix 6 is chosen to be the reference as the quality assurance agency has declared it. Moreover, the program studied the specific competencies chosen and modified them to detect the utilized competencies. Furthermore, in appendix 7, Matrix (1) declares the contribution between the competencies of the program and that of the beach mark (the faculty of engineering- Al-azaher university).
For Computers and Systems Engineering program, and in light of NARS 2018, the program competences are categorized into three categories as follows:

General competences of the engineer of the institute (C):

C1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.
C2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
C3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
C4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.
C5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
C6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
C7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
C8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
C9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
C10. Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.

Specialized competencies of the electrical engineering for the program (CR)

CR1. Select, model and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission and distribution of electrical power systems.
CR2. Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.
CR3. Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.
CR4. Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
CR5. Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.

Sub-Specialized competencies of the Computers and Systems engineering for the program (CS)

CS1: Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.
CS2: Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
CS4: Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
CS5: Apply computer-based solutions for the contemporary problems in the field of data and digital transformation.

Matrix (1): The contribution between the graduate competencies of the program and the competencies of the graduate of NARS 2018

Competencies of the program		Competencies of NARS 2018														
		General competencies										Specific competences				
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5
General Competencies of the engineer of the institute	C1	■														
	C2		■													
	C3			■												
	C4				■											
	C5					■										
	C6						■									
	C7							■								
	C8								■							
	C9									■						
	C10										■					
Competencies of the electrical engineering of the program	CR1											■				
	CR2												■			
	CR3													■		
	CR4														■	
	CR5															■

The relation between the program objectives and the competence of the graduate is studied in table below.

Table (3): The relation between program objectives and the competence of graduate

The program objectives	The competence of the graduate
OP1- Preparing qualified and trained cadres in accordance with the standards of the National Authority for Educational Quality Assurance and Accreditation, to undertake engineering and technological responsibilities in the areas of the program's specializations.	C1-Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
	C2-Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
	C3-Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development
	CR1-Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.
	CR2-Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.
	CS1: Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.

	CS2: Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
OP2 -Contributing to raising the professional competence of workers in all industrial, production and service sectors, and providing assistance to them and confronting the problems they face.	C6- Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
	C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
	C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
	CR5-Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems, and services.
	CS2: Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
	CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
OP3-Creating a generation of capable professionals and qualified technical researchers to learn about the vital specializations that our society aspires to catch up with the global trend in benefiting from.	C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
	C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools
	CS2: Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
	CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CS4: Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
OP4 - Building bridges linking what is taking place in the developed world in terms of advanced research and technology and what is being done in units of an industrial, production, and service nature	C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
	C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools
	CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CS4: Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
OP5 -Developing a sense of citizenship, loyalty to human effort, and respect for time and work as a way of life and progress.	C3-Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
	C7-Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams
	C8-Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.

	C10-Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.
	CR4-Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CR5-Adopt suitable national and international standards and codes to: design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.
	CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CS4: Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
OP6- Implementing research projects, providing professional consultations, holding intellectual meetings and establishing training programs to contribute to enriching knowledge and developing performance	C1-Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
	C2-Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
	CR1-Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.
	CR2-Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.
	CS2: Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
	CS3: Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CS4: Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
	CS5: Apply computer-based solutions for the contemporary problems in the field of data and digital transformation.

8. The Learning out comes of the program (LOs) :

The program has three domains for the learning out comes: Cognitive Domains, Psychomotor Domains, Affective Domains. And these learning out comes are related to the competencies of the graduate as Shown in table ( ):

a. Cognitive Domains (LOs):

Lo1. Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.
Lo5. Identify, formulate and solve fundamental engineering problems
Lo6. Display professional and ethical responsibilities; and contextual Understanding
Lo8. Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.
Lo10. Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.
Lo15. Know the technology required to design, build, operate and maintain electronic systems, analog or/and digital, and all types of computers.
Lo19. Know the field of digital and analog communication, mobile communication, coding, and decoding.

Lo20. Know the basics and techniques of communication systems and signal processing.

b. Psychomotor Domains (LOs):

Lo2. Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
Lo3. Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.
Lo11. Use the techniques, skills, and modern engineering tools, necessary for engineering practice.
Lo12. Apply basic knowledge and concepts of mathematics and sciences and engineering principles to electronics systems.
Lo13. Have the ability to design and execute an individual project.
Lo16. Manipulate with the electronic circuits, all the way from the discrete components level, circuits' analysis and design, to the troubleshooting.
Lo17. Realize control theory and measurement systems for industrial variables, signal conversion, conditioning and processing

c. Affective Domains (LOs):

Lo4. Work effectively within multi-disciplinary teams.
Lo7.Communicate effectively.
Lo9.Engage in self- and life-long learning.
Lo13. Have the ability to design and execute an individual project.
Lo14. Have the relevant mathematical and computational skills.
Lo18. Deal with the computer hardware, software, and interfacing.

Table no ( ) The relation between the competencies and the learning out comes of the program.

no	The competency	The learning out comes		
		Cognitive Domains	Psychomotor Domains	Affective Domains
C1	Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.	▪ Identify, formulate complex engineering problems	▪ solve complex engineering problems ▪ apply engineering fundamentals, basic science and mathematics	
C2	Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.		▪ Develop and conduct appropriate experimentation ▪ simulation, analyze and interpret data ▪ use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.	
C3	Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic,	▪ Consider global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline	▪ Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural,	

	environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.	▪ Detect the principles and contexts of sustainable design and development.	social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline	
C4	Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.	▪ identify contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.	▪ Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.	
C5	Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.		▪ Practice research techniques and methods of investigation	
C6	Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.	▪ Identify consideration of other trades requirements.	▪ Plan engineering projects ▪ monitor implementation of engineering projects	
C7	Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.			• Work efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
C8	Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.			▪ Communicate to convey ideas verbally, numerically, graphically, and using symbols effectively
C9	Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.	▪ Use creative, innovative and flexible thinking		▪ Manage effectively tasks, time, and resources. ▪ acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.

C10	Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.			▪ Maintain engagement in self-directed learning and life-long education.
CR 1	Select, model and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission and distribution of electrical power systems	▪ The concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems	▪ Select, model and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission and distribution of electrical power systems	
CR 2	Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.		▪ Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.	
CR 3	Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.		▪ Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.	
CR 4	Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.		▪ Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation	▪ Evaluate its suitability for a specific application.
CR 5	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain		▪ Design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services	▪ Adopt suitable national and international standards and codes

	electrical/electronic/digital equipment, systems and services.			
CS1	Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.		Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.	
CS2	Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.		Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.	
CS3	Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application		Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application	Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
CS4	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.		Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.
CS5	Apply computer-based solutions for the contemporary			Apply computer-based solutions for the contemporary

	problems in the field of data and digital transformation			problems in the field of data and digital transformation

9. Duration of the program:

The duration of study to obtain a bachelor's degree is five academic years, starting with a general preparatory school year for all students, and the specialization after that is according to the student's desire, inclinations and readiness, and is determined by the capacity of the departments. The study begins and ends in each semester by a decision of the Supreme Council of Universities.

10. Program structure

The program is divided into (5) subject areas as shown in table (6)

	Subject Area	Hours	%	Tolerance%
A	Humanities and Social Sciences	25	9.60	9 -12
B	Mathematics and Basic Sciences	44	16.90	20-26
C	Basic Engineering Sciences	67	25.77	20-23
D	Applied Engineering and Design	57	21.92	20-22
E	Computer Applications and ICT*	45	17.31	9-11
F	Projects* and Practice	22	8.50	8-10
	Total	260	100	

Table(6) the subject area of the program

No. of hours:	**Lectures**	**128**	**Lab./Exercise**	**132**	**Total**	**260**
No. of hours:	**Compulsory**	**241**	**Elective**	**19**	**Total**	**260**
No. of hours of basic science course				**44**	**16.90%**	

No. of hours of courses of social science and humanities	**25**	**9.60 %**	
No .of hours of specialized courses	**102**	**39.23 %**	
No .of hours of other courses	**67**	**25.77%**	
practical/Field Training:	**22**	**8.50%**	

11. Program levels / courses

Number of contact hours per week: Lectures 128 Tut./Section 132 total 260							
Prep. Year	**First term**	**Lectures:**	**14**	**Tut.:**	**13**	**Total:**	**27**
	Second term	**Lectures:**	**14**	**Tut.:**	**13**	**Total:**	**27**
Level – 1	**First term**	**Lectures:**	**12**	**Tut.:**	**14**	**Total:**	**26**
	Second term	**Lectures:**	**13**	**Tut.:**	**12**	**Total:**	**25**
Level – 2	**First term**	**Lectures:**	**14**	**Tut.:**	**11**	**Total:**	**25**
	Second term	**Lectures:**	**12**	**Tut.:**	**16**	**Total:**	**28**
Level – 3	**First term**	**Lectures:**	**13**	**Tut.:**	**12**	**Total:**	**25**
	Second term	**Lectures:**	**11**	**Tut.:**	**16**	**Total:**	**27**
Level – 4	**First term**	**Lectures:**	**12**	**Tut.:**	**13**	**Total:**	**25**
	Second term	**Lectures:**	**13**	**Tut.:**	**12**	**Total:**	**25**
Overall Contact hours		**Lectures:**	**128**	**Tut.:**	**132**	**Total:**	**260**

The courses corresponding to the levels:

		Hours	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	

Code	Course	Lec	Lab. /Tut.	Humanities and Social Sciences	Mathematics and Basic Sciences	Basic Engineering	Applied Engineering and	Computer Applications and ICT*	Projects* and Practice	Total
BAS 011	Mathematics 1	2	2		4					4
BAS 012	Physics 1	2	3		5					5
BAS 013	Mechanics	3	2		5					5
MED 014	Engineering Drawing & Projection	2	3			5				5
MED 015	History of Engineering	2				2				2
CSE 016	Digital and Logic Circuits	2	3				5			5
HUM 017	Human Rights	1		1						1
BAS 021	Mathematics 2	2	2		4					4
BAS 022	Physics 2	2	3		5					5
BAS 023	Engineering Chemistry	2	3		5					5
MED 024	Principles of Manufacturing Engineering	2	3			5				5
CSE 025	Computer Programming	2	2				4			4
HUM 026	Arabic Language	2		2						2
HUM 027	English Language	2		2						2
BAS	Mathematics 3	2	2		4					4
ELP 112	Electrical Circuits 1	2	2			4				4
ELP 113	Principles of Electrical	2	1			3				3
ELP 114	Electrical Measurements & Testing	2	3			5				5
CSE	Logic Design	2	2				4			4
HUM	Technical Reports Writing	1	2	3						3
HUM	Communication & Presentation Skills	1	2	3						3
ECE121	Principles of Electronic Engineering	2	1					3		3
CSE122	Data Structures and Algorithms	2	2				4			4
ELP123	Electrical Circuits 2	2	3			5				5
ELP124	Electrical Materials	2	2			4				4
ELP125	Energy Conversion	2	2			4				4
HUM126	Analysis & Research Skills	1	2	3						3
Hum1A1	General Elective A	2		2						2
BAS211	Mathematics 4	2	2		4					4
ELP212	Electrical Machines & Transformers	2	3			5				5
ELP213	Electromagnetic Fields	2	2			4				4
CSE214	Computer Organization	2	2				4			4
IEN215	Engineering Economics	2	1			3				3
HUM2A	General Elective A	2		2						2
……2A2	Institute Elective A	2	1			3				3
BAS221	Statistics and Probability	2	2		4					4
ECE222	Electronic Devices	2	2					4		4
CSE223	Microprocessors and Applications	2	2				4			4
ECE224	Signals Analysis	2	2					4		4

CSE225	Modeling and Simulation of Engineering	2	2				4			4
Hum22	Principles of Negotiation	2		2						2
---291	Field Training 1		6						6	6
BAS311	Mathematics 5	2	2		4					4
CIW312	Environmental Impact of	1				1				1
CSE313	Operating Systems	2	2				4			4
ECE314	Electrical Communications	2	2					4		4
CSE315	Computer Networks	2	2				4			4
CSE316	Automatic Control	2	2				4			4
CSE317	Languages & Compilers	2	2				4			4
ELP321	Electrical Power	2	2			4				4
ECE322	Electronics Engineering	2	3					5		5
ELP323	Power Electronics	2	3			5				5
CSE324	Computer Architecture	2	2				4			4
HUM32	Professional Ethics	1		1						1
HUM3A	General Elective A	2		2						2
.....391	Field Training 2		6						6	6
CSE	Microcontrollers & applications	2	2				4			4
CSE412	Digital Control Systems	2	2				4			4
CSE413	Advanced Control Systems	2	3				4			4
CSE414	Software Engineering	2	2				5			5
CSE415	Parallel and Distributed	2	2				4			4
ECE	Project 1	2	2						4	4
CSE4A1	Computers & Systems Elective A	2	2				4			4
CSE4A2	Computers & Systems Elective A	2	2				4			4
CSE423	Embedded systems	2	2				4			4
ECE 492	Project 2	2	4						6	6
IEN 425	Project Management	2	2			4				4
Hum 4B1	General Elective B	2		2						2
IEN 427	Monitoring & Quality Control Systems	1				1				1
Summation of Each Branch Hours				25	44	67	57	45	22	260
% Percentage= (Total of Each Branch Hours/Total Hours)				9.60	16.90	25.77	21.92	17.31	8.5	100
Tolerance (From NARS)				9-12	20-26	20-23	20-22	9-11	8-10	

Preparatory Level - First Semester

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
BAS 011	Mathematics 1	2	2		4	30	-	70	100	3
BAS 012	Physics 1	2	1	2	5	30	30	90	150	3
BAS 013	Mechanics	3	2		5	45	-	105	150	3
MED 014	Engineering Drawing & Projection	2	3		5	30	-	70	100	4
MED 015	History of Engineering & Technology	2			2	15	-	35	50	2
CSE 016	Digital and Logic Circuits	2	1	2	5	30	30	90	150	3
HUM 017	Human Rights	1			1	15	-	35	50	2
		14	9	4	27				750	
Preparatory Level - Second Semester										
BAS 021	Mathematics 2	2	2		4	30	-	70	100	3
BAS 022	Physics 2	2	1	2	5	30	30	90	150	3
BAS 023	Engineering Chemistry	2	1	2	5	30	30	90	150	3
MED 024	Principles of Manufacturing Engineering	2	1	2	5	30	30	90	150	3
CSE 025	Computer Programming	2		2	4	30	-	70	100	3
HUM 026	Arabic Language	2			2	15	-	35	50	2
HUM 027	English Language	2			2	15	-	35	50	2
		14	5	8	27				750	

First Level - First Semester

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
BAS 111	Mathematics 3	2	2		4	30	-	70	100	3
ELP 112	Electrical Circuits 1	2	1	1	4	30	30	90	150	3
ELP 113	Principles of Electrical Engineering	2	1		3	30	-	70	100	3
ELP 114	Electrical Measurements & Testing	2	1	2	5	30	30	90	150	3
CSE 115	Logic Design	2		2	4	30	30	90	150	3
HUM 116	Technical Reports Writing	1	2		3	15	-	35	50	2
HUM 117	Communication & Presentation Skills	1	2		3	15	-	35	50	2
		12	9	5	26				750	

First Level - Second Semester

ECE121	Principles of Electronic Engineering	2	1		4	30	-	70	100	3
CSE122	Data Structures and Algorithms	2		2	5	30	30	90	150	3
ELP123	Electrical Circuits 2	2	1	2	5	30	30	70	150	3
ELP124	Electrical Materials	2	2		5	30	-	70	100	3
ELP125	Energy Conversion	2	2		4	30	-	70	100	3
HUM126	Analysis & Research Skills	1	2		2	30	-	70	100	3
Hum1A1	General Elective A	2			2	15	-	35	50	2
		13	8	4	25				750	

Second Level - First Semester

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
BAS211	Mathematics 4	2	2		4	30	-	70	100	3
ELP212	Electrical Machines & Transformers	2	2	1	5	30	30	90	150	3
ELP213	Electromagnetic Fields	2	2		4	45	-	105	150	3
CSE214	Computer Organization	2	2		4	45	-	105	150	3
IEN215	Engineering Economics	2	1		3	15	-	35	50	2
HUM2A1	General Elective A	2			2	15	-	35	50	2
……2A2	Institute Elective A	2	1		3	30	-	70	100	3
		14	10	1	25				750	

Second Level - Second Semester

BAS221	Statistics and Probability Theory	2	2		4	30	-	70	100	3
ECE222	Electronic Devices	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE223	Microprocessors and Applications	2	1	1	4	30	30	90	150	3
ECE224	Signals Analysis	2	2		4	45	-	105	150	3
CSE225	Modeling and Simulation of Engineering Systems	2	2		4	30	-	70	100	3
Hum226	Principles of Negotiation	2			2	15	-	35	50	2
---291	Field Training 1			6	6	50	-	-	50	-
		12	8	8	28				750	

Third Level - First Semester

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
BAS311	Mathematics 5	2	2		4	30	-	70	100	3
CIW312	Environmental Impact of Projects	1			1	15	-	35	50	2
CSE313	Operating Systems	2	1	1	4	30	30	90	150	3

ECE314	Electrical Communications	2	2		4	30	-	70	100	3
CSE315	Computer Networks	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE316	Automatic Control	2	2		4	30	-	70	100	3
CSE317	Languages & Compilers	2	2		4	30	-	70	100	3
		13	10	2	25				750	
Third Level - Second Semester										
ELP321	Electrical Power	2	2		4	45	-	105	150	3
ECE322	Electronics Engineering	2	2	1	5	30	30	90	150	3
ELP323	Power Electronics	2	1	2	5	30	30	90	150	3
CSE324	Computer Architecture	2	2		4	45	-	105	150	3
HUM325	Professional Ethics	1			1	15	-	35	50	2
HUM3A1	General Elective A	2			2	15	-	35	50	2
.....391	Field Training 2			6	6	-	-	-	50	-
		11	7	9	27				750	

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
Fourth Level - First Semester										
CSE 411	Microcontrollers & applications	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE412	Digital Control Systems	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE413	Advanced Control Systems	2	2	1	5	30	30	90	150	3
CSE414	Software Engineering	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE415	Parallel and Distributed Computer Systems	2	2		4	45	-	105	150	3
ECE 491	Project 1	2	-	2	4	-	-	-	-	-
		12	7	6	25				750	
Fourth Level - Second Semester										
CSE4A1	Computers & Systems Elective A	2	2		4	20	20	60	100	3
CSE4A2	Computers & Systems Elective A	2	2		4	30	-	70	100	3
CSE423	Embedded systems	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE492	Project 2	2		4	6	100	100	-	200	3
IEN425	Project Management	2	2		4	30	-	70	100	3
hum4B1	General Elective B	2			2	15	-	35	50	2
IEN427	Monitoring & Quality Control Systems	1			1	15	-	35	50	-
		13	7	5	25				750	

Preparatory Year																
Term	Code	Course Title	Competencies Level A										Competencies Level B				
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5
1	BAS 011	Mathematics 1	√	√	√		√										
	BAS 012	Physics 1	√	√	√												
	BAS 013	Mechanics	√	√	√		√										
	MED 014	Engineering Dr & Projection	√					√			√			√	√		
	MED 015	History of Engineering & Technology					√		√	√	√						
	CSE 016	Digital and Logic Circuits	√	√		√	√								√	√	√
	HUM 017	Human Rights					√		√	√	√	√					
2	BAS 021	Mathematics 2	√	√	√		√										
	BAS 022	Physics 2	√	√	√		√										
	BAS 023	Engineering Chemistry					√		√	√	√	√					
	MED 024	Principles of Manufacturing Engineering	√	√	√	√		√	√	√	√	√					
	CSE 025	Computer Programming	√	√	√		√										
	HUM 026	Arabic Language					√		√	√	√	√					
	HUM 027	English Language					√		√	√	√	√					

12. the contribution between the courses and the competences of the alumni

First Year																
Term	Code	Course Title	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5
			√	√	√		√										
	BAS 111	Mathematics 3	√	√		√								√	√	√	√
	ELP 112	Electrical Circuits 1	√	√	√							√	√	√	√	√	√
	ELP 113	Principles of Electrical Engineering	√													√	√
	ELP 114	Electrical Measurements & Testing	√	√										√	√	√	√
1	CSE 115	Logic Design					√		√	√	√	√					
	HUM 116	Technical Reports Writing							√	√	√	√					
	ECE121	Principles of Electronic Engineering	√	√		√							√	√	√	√	√
	CSE122	Data Structures and Algorithms	√	√	√		√										
	ELP123	Electrical Circuits 2	√	√	√								√	√	√	√	
	ELP124	Electrical Materials	√	√		√								√	√	√	√
	ELP125	Energy Conversion	√	√	√							√	√	√	√	√	√
2	HUM126	Analysis & Research Skills	√						√	√	√						
	Hum1A1	General Elective A					√		√	√	√	√					

Second Year																
Term	Code	Course Title	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5
1	BAS211	Mathematics 4	√	√	√		√										
	ELP212	Electrical Machines & Transformers	√		√	√							√	√	√	√	√
	ELP213	Electromagnetic Fields	√				√			√				√			√
	CSE214	Computer Organization	√	√	√		√						√	√	√	√	√
	IEN215	Engineering Economics	√	√		√								√	√	√	√
	HUM2A1	General Elective A	√	√		√											
	……2A2	Institute Elective A	√	√										√	√	√	
2	BAS221	Statistics and Probability Theory	√	√	√		√										
	ECE222	Electronic Devices	√	√	√		√							√		√	√
	CSE223	Microprocessors and Applications	√	√	√		√										
	ECE224	Signals Analysis	√	√	√		√										
	CSE225	Modeling and Simulation of Engineering Systems	√	√	√		√										
	Hum226	Principles of Negotiation					√		√	√	√	√					
	---291	Field Training 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Third Year																
Term	Code	Course Title	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Cs1	Cs2	Cs3	Cs4	Cs5
1	BAS311	Mathematics 5	√	√	√		√										
	CIW312	Environmental Impact of Projects					√		√	√	√	√				√	√
	CSE313	Operating Systems	√				√					√		√	√	√	
	ECE314	Electrical Communications	√		√	√								√	√	√	√
	CSE315	Computer Networks				√					√	√	√	√	√	√	√
	CSE316	Automatic Control	√	√	√	√	√						√	√	√		
	CSE317	Languages & Compilers				√		√			√	√			√	√	√
2	ELP321	Electrical Power	√		√	√							√	√	√	√	√
	ECE322	Electronics Engineering	√		√	√								√	√	√	√
	ELP323	Power Electronics	√		√									√	√	√	
	CSE324	Computer Architecture	√	√	√		√							√	√	√	
	HUM325	Professional Ethics	√				√		√	√							
	HUM3A1	General Elective A	√		√		√									√	√
	391	Field Training 2	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Fourth Year																	
Term	Code	Course Title	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Cs1	Cs2	Cs3	Cs4	Cs5
1	CSE411	Microcontrollers & applications	√	√									√	√	√	√	√
	CSE412	Digital Control Systems	√		√									√	√	√	√
	CSE413	Advanced Control Systems	√	√	√	√							√	√	√	√	√
	CSE414	Software Engineering									√	√		√	√	√	√
	CSE415	Parallel and Distributed Computer Systems						√			√	√		√	√	√	√
	ECE491	Project 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√
2	CSE4A1	Computers & Systems Elective A	√		√	√								√	√	√	√

	CSE4A2	Computers & Systems Elective A	√	√	√		√									
	CSE423	Embedded systems			√		√						√	√	√	√	√
	CSE492	Project 2	√	√		√							√	√	√	√	√
	IEN425	Project Management					√		√	√	√	√			√	√	√
	hum4B1	General Elective B	√	√		√	√										
	IEN427	Monitoring & Quality Control Systems	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

13. Teaching and learning methods included in the program:

- On line / face to face lectures
- Tutorials: sheets/ sketches
- Projects
- Problem solving
- Brain storming
- Practical: lab
- Discovering
- Site visit
- Reports/ researches
- Cooperative work
- Presentation
- Discussion
- Modeling

All the teaching and learning methods used in the program related to the teaching and learning strategy approved for the program in the committee council in ( ) appendix no (3) , and these methods are compatible with the competencies of the graduate as shown in matrix no (3)

More over the program used to be developed by adding 2 hrs. as computer labs to the elective courses to push the student towards the global programs and tools of architecture needed in the Laboure market.

14. Student Assessment Methods -

- Quick Exams
- Mid-term exam
- Final Exam
- Exercises
- Projects
- Practical exam
- Oral exam
- Discussions
- Reports – Research
- Presentations
- Modeling

All the assessment methods used in the program are compatible with the teaching and learning methods, and these methods contribute the competencies of the graduate as shown in matrix no (4)

Matrix no (4) of compatibility of competencies with assessment methods

The competencies	Assessment methods											
	Quizzes	Mid -term exam	Final exam	sheets/ sketches	projects	Practical: lab	Oral exam	discussions	Reports/ researches	presentation	modelling	No of assesment methods
C1	1	1	1	1			1	1	1	1		8
C2	1	1	1	1								4
C3.					1			1		1	1	4
C4.					1	1		1	1			4
C5						1	1	1	1			4
C6	1	1	1	1	1				1	1		7
C7						1	1	1	1	1		5
C8	1	1	1	1				1	1			6
C9				1	1	1			1			4
C10					1		1	1	1			4
CR1	1	1	1								1	4
CR2	1	1	1						1		1	5
CR3						1					1	2
CR4						1			1			2
CR5				1		1	1		1			4
CS1	1	1	1	1	1			1	1			7
CS2	1	1	1	1	1			1	1		1	8
CS3	1	1	1	1	1				1			6
CS4					1	1						2
CS5					1	1			1	1		4

a. Program study plan

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
First Level - First Semester										
BAS 111	Mathematics 3	2	2		4	30	-	70	100	3
ELP 112	Electrical Circuits 1	2	1	1	4	30	30	90	150	3
ELP 113	Principles of Electrical Engineering	2	1		3	30	-	70	100	3
ELP 114	Electrical Measurements & Testing	2	1	2	5	30	30	90	150	3
CSE 115	Logic Design	2		2	4	30	30	90	150	3
HUM 116	Technical Reports Writing	1	2		3	15	-	35	50	2
HUM 117	Communication & Presentation Skills	1	2		3	15	-	35	50	2
		12	9	5	26				750	
First Level - Second Semester										
ECE121	Principles of Electronic Engineering	2	1		4	30	-	70	100	3
CSE122	Data Structures and Algorithms	2		2	5	30	30	90	150	3
ELP123	Electrical Circuits 2	2	1	2	5	30	30	70	150	3
ELP124	Electrical Materials	2	2		5	30	-	70	100	3
ELP125	Energy Conversion	2	2		4	30	-	70	100	3
HUM126	Analysis & Research Skills	1	2		2	30	-	70	100	3
Hum1A1	General Elective A	2			2	15	-	35	50	2
		13	8	4	25				750	

Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
Second Level - First Semester										
BAS211	Mathematics 4	2	2		4	30	-	70	100	3
ELP212	Electrical Machines & Transformers	2	2	1	5	30	30	90	150	3
ELP213	Electromagnetic Fields	2	2		4	45	-	105	150	3
CSE214	Computer Organization	2	2		4	45	-	105	150	3
IEN215	Engineering Economics	2	1		3	15	-	35	50	2
HUM2A1	General Elective A	2			2	15	-	35	50	2
……2A2	Institute Elective A	2	1		3	30	-	70	100	3
		14	10	1	25				750	
Second Level - Second Semester										
BAS221	Statistics and Probability Theory	2	2		4	30	-	70	100	3
ECE222	Electronic Devices	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE223	Microprocessors and Applications	2	1	1	4	30	30	90	150	3
ECE224	Signals Analysis	2	2		4	45	-	105	150	3
CSE225	Modeling and Simulation of Engineering Systems	2	2		4	30	-	70	100	3
Hum226	Principles of Negotiation	2			2	15	-	35	50	2
---291	Field Training 1			6	6	50	-	-	50	-

		12	8	8	28				**750**	

Third Level - First Semester										
Code	**Course Title**	**Weekly hours**				**Maximum mark of**				**Exam time**
		Lec	**Ex**	**Lab**	Total	**semester work**	Pra. & Oral	Written	Total	
BAS311	**Mathematics 5**	**2**	**2**		4	**30**	**-**	**70**	**100**	**3**
CIW312	**Environmental Impact of Projects**	**1**			1	**15**	**-**	**35**	**50**	**2**
CSE313	**Operating Systems**	**2**	**1**	**1**	4	**30**	**30**	**90**	**150**	**3**
ECE314	**Electrical Communications**	**2**	**2**		4	**30**	**-**	**70**	**100**	**3**
CSE315	**Computer Networks**	**2**	**1**	**1**	4	**30**	**30**	**90**	**150**	**3**
CSE316	**Automatic Control**	**2**	**2**		4	**30**	**-**	**70**	**100**	**3**
CSE317	**Languages & Compilers**	**2**	**2**		4	**30**	**-**	**70**	**100**	**3**
		13	**10**	**2**	25				750	
Third Level - Second Semester										
ELP321	**Electrical Power**	**2**	**2**		4	**45**	**-**	**105**	**150**	**3**
ECE322	**Electronics Engineering**	**2**	**2**	**1**	**5**	**30**	**30**	**90**	**150**	**3**
ELP323	**Power Electronics**	**2**	**1**	**2**	**5**	**30**	**30**	**90**	**150**	**3**
CSE324	**Computer Architecture**	**2**	**2**		4	**45**	**-**	**105**	**150**	**3**
HUM325	**Professional Ethics**	**1**			**1**	**15**	-	**35**	**50**	**2**
HUM3A1	**General Elective A**	**2**			2	**15**	**-**	**35**	**50**	**2**
…….391	**Field Training 2**			**6**	6	**-**	**-**	-	**50**	-
		11	7	9	27				**750**	

Fourth Level - First Semester											
Code	Course Title	Weekly hours				Maximum mark of				Exam time
		Lec	Ex	Lab	Total	semester work	Pra. & Oral	Written	Total	
CSE 411	Microcontrollers & applications	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE412	Digital Control Systems	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE413	Advanced Control Systems	2	2	1	5	30	30	90	150	3
CSE414	Software Engineering	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE415	Parallel and Distributed Computer Systems	2	2		4	45	-	105	150	3
ECE 491	Project 1	2	-	2	4	-	-	-	-	-
		12	7	6	25				750	
Fourth Level - Second Semester										
CSE4A1	Computers & Systems Elective A	2	2		4	20	20	60	100	3
CSE4A2	Computers & Systems Elective A	2	2		4	30	-	70	100	3
CSE423	Embedded systems	2	1	1	4	30	30	90	150	3
CSE492	Project 2	2		4	6	100	100	-	200	3
IEN425	Project Management	2	2		4	30	-	70	100	3
hum4B1	General Elective B	2			2	15	-	35	50	2
IEN427	Monitoring & Quality Control Systems	1			1	15	-	35	50	-
		13	7	5	25				750	

15. Program evaluation methods

evaluator	The way	Sample
Final level students	questionnaire form	10% from students
graduator	questionnaire form	10% from students
Business owners	Business owners	Business owners
External evaluator	review report	Some courses of the program
another method		

17. Course Contents:

متطلبات ثقافية عامة لجميع طلاب المعهد

All Institute Students — **جميع طلاب المعهد**

General Requirements (Compulsory) — **المتطلبات الثقافية العامة (إجباري)**

Code		Course Title	Cr.Hrs	Lec	Ex	Lab	اسم المقرر بالعربية		كود
HUM	011	Arabic language	2	2			اللغة العربية	011	إنس
HUM	012	English language 1	2	1	2		اللغة الإنجليزية 1	012	إنس
HUM	013	English language 2	2	1	2		اللغة الإنجليزية 2	013	إنس
HUM	352	Human Rights	1	1			حقوق الانسان	352	إنس
HUM	081	Computer skills	2	1		4	مهارات الحاسب الالي	081	إنس
HUM	181	Communication & Presentation Skills	2	1	2		مهارات الاتصال والعرض	181	إنس
HUM	182	Analysis & Research skills	2	1	2		مهارات البحث والتحليل	182	إنس
HUM	381	Principles of negotiation	2	2			مبادئ التفاوض	381	إنس

Total: 13 Credits Hrs.

General Requirements (Elective A) Select 8 Credit Hrs. **المتطلبات الثقافية العامة (إختياري أ)**

Code		Course Title	Cr.hrs	Lec	Ex	Lab	اسم المقرر بالعربية		كود
HUM	X62	Music appreciation	2	2			التذوق الموسيقي	X62	إنس

HUM	X71	Introduction to the history of civilizations	2	2	مقدمة في تاريخ الحضارات	X71	إنس
HUM	X72	Trends in contemporary arts	2	2	الاتجاهات الفنية المعاصرة	X72	إنس
HUM	X73	Recent Egypt's history	2	2	تاريخ مصر الحديث	X73	إنس
HUM	X74	Heritage of Egyptian literature	2	2	التراث الادبي المصري	X74	إنس
HUM	X75	Arab & Islamic civilization	2	2	الحضارة العربية والاسلامية	X75	إنس
HUM	X76	Literary appreciation	2	2	التذوق الادبي	X76	إنس

General Requirements (Elective B) Select 2 Credit Hrs. (إختياري ب) المتطلبات الثقافية العامة

Code		Course title	Cr.hrs	Lec	Ex	lab	اسم المقرر بالعربية	كود	
HUM	121	Introduction to Accounting	2	2			مقدمة في المحاسبة	121	إنس
HUM	221	Business Administration	2	2			إدارة أعمال	221	إنس

متطلبات معهد لجميع طلاب المعهد

All Institute Students

Institute Requirements (Compulsory) متطلبات معهد (إجباري)

Code		Course Title	Cr.hrs	Lec	Ex	lab	إسم المقرر بالعربية	كود	
.....	291	Field Training 1	1			6	تدريب ميداني 1	291	.....
.....	391	Field Training 2	1			6	تدريب ميداني 2	391	.....
BAS	011	Mathematics 1	3	2	2		رياضيات 1	011	أسس
BAS	012	Mathematics 2	3	2	2		رياضيات 2	012	أسس
BAS	212	Statistics & Probability Theory	3	2	2		احصاء ونظرية احتمالات	212	أسس
BAS	021	Physics 1	3	2	1	2	فيزياء1	021	أسس
BAS	022	Physics2	3	2	1	2	فيزياء 2	022	أسس
BAS	031	Mechanics	4	3	2		ميكانيكا	031	أسس
BAS	041	Engineering Chemistry	3	2	1	2	كيمياء هندسية	041	أسس

CIW	331	Environmental Impact Of Projects	1	1			الاثر البيئي للمشروعات	331	مدش
MED	011	Engineering Drawing & Projection	3	1	3	3	الرسم الهندسي والاسقاط	011	مكص
MED	021	History Of Engineering & Technology	1	1			تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	021	مكص
MED	022	Principles of Manufacturing Engineering	2	2	1	1	مبادئ هندسة التصنيع	022	مكص
IEN	314	Project Management	2	2	1		ادارة مشروعات	314	صنع
IEN	131	Monitoring & Quality Control Systems	1	1			نظم المراقبة وضبط الجودة	131	صنع
IEN	351	Engineering Economics	2	2	1		إقتصاد هندسي	351	صنع
HUM	111	Technical Report Writing	2	1	2		اعداد التقارير الفنية	111	إنس
HUM	351	Professional Ethics	1	1			اخلاقيات المهنة	351	إنس

Total: 39 Credits Hrs.

Institute Requirements (Elective A) متطلبات معهد (إختياري أ)

Code		Course Title	Cr.Hrs	Lec	Ex	Lab	إسم المقرر بالعربية		كود
CIS	111	Principles of Construction& building engineering	2	2	1		مبادئ هندسة التشييد والبناء	111	مدن
ARC	111	Arts & Architecture	2	2	1		الفنون والعمارة	111	عمر
ELP	111	Principles of electrical engineering	2	2	1		مبادئ الهندسة الكهربية	111	هكق
ELE	121	Principles of electronic engineering	2	2	1		مبادئ الهندسة الالكترونية	121	هكت
MED	111	Principles of design & manufacturing engineering	2	2	1		مبادئ هندسة التصميم والتصنيع	111	مكص
MEP	111	Principles of mechanical power engineering	2	2	1		مبادئ القوي الميكانيكية	111	مكق

متطلبات لجميع طلاب تخصص الهندسة الكهربية

All Students of Electrical Engineering

Major Requirements (Compulsory) متطلبات التخصص العام (إجباري)

Code		Course Title	Cr.hrs	Lec	Ex	lab	اسم المقرر بالعربية		كود
Bas	111	Mathematics 3	3	2	2		رياضيات 3	111	أسس
Bas	211	Mathematics 4	3	2	2		رياضيات 4	211	أسس
ELP	112	Electrical Circuits 1	2	1	1	1	دوائر كهربية1	112	هكق
ELP	113	Electrical Circuits 2	3	2	1	2	دوائر كهربية 2	113	هكق
ELP	114	Electrical Measurements & Testing	3	2	2		قياسات واختبارات كهربية	114	هكق
ELP	115	Electrical Materials	3	2	2		مواد كهربية	115	هكق
ELP	321	Electrical Power	3	2	2	1	قوي كهربية	321	هكق
ELP	141	Electromagnetic Fields	3	2	2		مجالات كهرومغناطسية	141	هكق
ELP	241	Electrical Machines & Transformers	3	2	2	1	الات ومحولات كهربية	241	هكق
ELP	361	Power Electronics	3	2	1	1	الكترونيات القدرة	361	هكق
ELP	181	Energy Conversion	3	2	2		تحويل طاقة	181	هكق
ELE	221	Digital & Logic Circuits	3	2	1	2	دوائر رقمية ومنطقية	221	هكت
ELE	222	Electronic Devices	3	2	1	1	نبائط الكترونية	222	هكت
ELE	322	Electronics Engineering	3	2	2	1	هندسة الكترونيات	322	هكت
ELE	241	Microprocessors & Applications	3	2	1	2	المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها	241	هكت
ELE	361	Electrical Communications	3	2	2	1	الإتصالات الكهربية	361	هكت
ELE	271	Signal Analysis	3	2	2	1	تحليل إشارات	271	هكت
ELC	311	Computer organization & Architecture	3	2	2		تنظيم وبنية الحاسب	311	هكح
ELC	221	Computer programming	3	2	1	1	برمجة الحاسب	221	هكح

ELC	331	Computer Networks	3	2	2		شبكات حاسبات	331	هكح
ELC	251	Modeling & Simulation of Engineering Systems	3	2	2	1	نمذجة ومحاكاة النظم الهندسية	251	هكح
ELC	361	Automatic Control	3	2	2	1	التحكم الآلي	361	هكح

Total: 64 Credit Hrs.

متطلبات لطلاب شعبة هندسة الحاسبات والنظم

الهندسة الكهربية (هندسة الحاسبات والنظم)

Electrical Engineering (Computers & Systems Engineering)

Minor Requirements (Compulsory) **متطلبات الشعبة (إجباري)**

Code		Course title	Cr.hrs	Lec	Ex	lab	اسم المقرر بالعربية		كود
BAS	311	Mathematics 5	3	2	2		رياضيات 5	311	أسس
ELC	411	Operating Systems	3	2	2		نظم التشغيل	411	هكح
ELC	321	Data Structure & Algorithms	3	2	2		هياكل البيانات والخوارزميات	321	هكح
ELC	421	Software Engineering	3	2	2	1	هندسة البرمجيات	421	هكح
ELC	461	Advanced Control Systems	3	2	2	1	هندسة التحكم المتقدمة	461	هكح
ELC	462	Digital Control Systems	3	2	2	1	نظم التحكم الرقمي	462	هكح
ELC	471	Artificial Intelligence and its Applications	3	2	2	1	الذكاء الإصطناعي وتطبيقاته	471	هكح
ELC	491	Project1	2	1	2		المشروع 1	491	هكح
ELC	492	Project1	4		4	4	المشروع 2	492	هكح

Total: 27 Credit Hrs.

Minor Requirements (Elective A) **Select 6 Credit Hrs.** **متطلبات الشعبة (إختياري أ)**

Code		Course title	Cr. Hrs	Lec	Ex	lab	اسم المقرر بالعربية		كود
---	291	Field Training 1	1			6	تدريب ميداني 1	291	---
ELE	423	Automotive Electronics	3	2	2		إلكترونيات السيارات	423	هكت
ELC	413	Parallel and Distributed Computer Systems	3	2	2		نظم الحاسبات المتوازية والموزعة	413	هكح
ELC	414	Computer Vision	3	2	2		الرؤية بالحاسب	414	هكح
	422	Languages & Compilers					اللغات والمترجمات	422	هكح
ELC	423	Advanced Programming Techniques	3	2	2	1	أساليب البرمجة المتقدمة	423	هكح
ELC	431	Computer & Networks Security	3	2	2		أمان الحاسبات والشبكات	431	هكح
ELC	432	Information Security	3	2	2		أمان المعلومات	432	هكح
ELC	442	Database Systems	3	2	2		نظم قواعد البيانات	442	هكح
ELC	462	Digital Control Systems	3	2	1	1	نظم التحكم الرقمي	462	هكح
ELC	463	Industrial Process Control	3	2	1	1	التحكم في العمليات الصناعية	463	هكح

The head of the program: Dr.Soheir Afify **Signature:**

The Program Coordinator: Dr.Soheir Afify **Signature:**

Appendices

Appendix (1)

Report of Internal evaluation

تقرير مراجعة لتوصيف برنامج هندسة الحاسبات والنظم

العام الدراسي 2022-2023

يعبر التقرير التالي عن الرأي العلمي الموضوعي للجنة المراجعة الداخلية للمعهد العالي للهندسة الالكترونية ببلبيس

تمت مراجعة وتقييم توصيف البرنامج المرفق بناء على طلب: عميد المعهد / رئيس القسم العلمي (مدير البرنامج الاكاديمي)

اسم البرنامج: بكالوريوس هندسة الحاسبات والنظم

تاريخ المراجعة: (26-4-2022)

التقييم الشامل لتوصيف البرنامج المعنى يشمل المكونات التالية:

أ) البيانات الأساسية للبرنامج

العناصر	مستوف	غير مستوف
البيانات الأساسية	√	
اسم المنسق	√	

مبررات التقويم:

- تشتمل البيانات الاساسية اسم رئيس القسم (مدير البرنامج الاكاديمي) وتاريخ محضر تبني البرنامج ل NARS 2018
- كما لم يتوفر تاريخ اعتماد التوصيف

ب) التقييم الأكاديمي

أهداف البرنامج	
صياغة الأهداف	واضحة ■ غير واضحة ☐
قابلة للقياس	كمي ■ نوعى ☐

مبررات التقويم:

- اهداف البرنامج عبارة عن ثلاثة اهداف عامة منبسق منها ثلاثة اهداف تنفيذية يمكن قياسها من خلال وسائل تقويم الطالب بالبرنامج.
- هذه الاهداف متوافقة مع رسالة البرنامج وتتوفر مصفوفة التوافق في ملاحق التوصيف ولكن دون ذكرها في متن التوصيف

(ج) المعايير الأكاديمية

تحديد المعايير الأكاديمية	محددة	■	غير محددة	☐
تبنى البرنامج معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد	نعم	■	لا	☐
تم إعتماد تبنى المعايير الأكاديمية من المجلس الاكاديمي	نعم	■	لا	☐
تم مراجعة المعايير الأكاديمية من مراجع خارجي	نعم	☐	لا	■
تم اتخاذ الإجراءات التصحيحية بناء على مراجعة المعايير	نعم	■	لا	☐
ملائمة المعايير الأكاديمية لمواصفات الخريج	ملائمة	■	غير ملائمة	☐
تحقيق المعايير الأكاديمية المتبناه من خلال توصيف البرنامج	تتحقق	■	لا تتحقق	☐
مصدر العلامات المرجعية (المعايير) التي تبناها البرنامج ARS	نعم	■	لا	☐
تقييم المراجع لمدى استيفاء العلامات المرجعية ARS لمعايير الهيئة القومية NARS	نعم	■	لا	☐

مبررات التقويم:

- يتبنى البرنامج المعايير الاكاديمية NARS 2018 وتم تبني مواصفات الخريج و جدارات الخريج لهذه المعايير
- لم يتوفر للبرنامج مراجع خارجي
- تتوفر مصفوفة العلاقة بين جدارات الخريج والمقررات ولكن متوفرة بالملاحق دون ذكرها في متن التوصيف

د) جدارات البرنامج

- جدارات البرنامج	**واضحة**	■	**غير واضحة**	☐
- ارتباطات جدارات البرنامج بأهداف البرنامج	**مرتبطة**	■	**غير مرتبطة**	☐
- تتحقق الجدارات بالمقررات	**تتحقق**	■	**لا تتحقق**	☐
- جدارات البرنامج تتوافق مع مواصفات الخريج للبرنامج	**يتوافق**	■	**لا يتوافق**	☐
- جدارات البرنامج تواكب التطور العلمي في مجال التخصص	**تواكب**	■	**لا تواكب**	☐
- جدارات البرنامج تواكب احتياجات سوق العمل	**تواكب**	■	**لا تواكب**	☐

مبررات التقييم:

- يتبنى البرنامج جدارات الخريج ل NARS 2018
- تتوفر مصفوفة لجدارات الخريج مع اهداف البرنامج
- تتوفر مصفوفة جدارات الخريج مع مقررات البرنامج

ه) مصفوفات البرنامج

مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بجدارات المعايير القومية القياسية	تتحقق ■	لا تتحقق ☐
مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بنواتج تعلم المقررات	تتحقق ■	لا تتحقق ☐
مصفوفة جدارات البرنامج وأهداف البرنامج	تتحقق ■	لا تتحقق ☐
مصفوفة مواصفات الخريج واهداف البرنامج	تتحقق ■	لا تتحقق ☐
مصفوفة اهداف البرنامج ورسالة المؤسسة	تتحقق ■	لا تتحقق ☐

مبررات التقييم :

يتوفر بالمصفوفات كلا من :

- مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بجدارات المعايير القومية القياسية
- مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بنواتج تعلم المقررات
- مصفوفة جدارات البرنامج وأهداف البرنامج
- مصفوفة مواصفات الخريج واهداف البرنامج

و) هيكل البرنامج ومحتوياته

توازن هيكل البرنامج مع مواصفات الخريج من حيث:		
- مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
- مقررات العلوم الأساسية والرياضية	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
- مقررات العلوم الهندسية الأساسية	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
- مقررات متخصصة تصميمات هندسية	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
- مقررات الحاسب وتكنولوجيا الاتصال	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
- مشروعات وتدريب علمي وميداني	متوازنة ■	غير متوازنة ☐
مقررات استنسابية (تحقق هوية المؤسسة)	متوازنة ■	غير متوازنة ☐

مبررات التقييم:

- يتبع البرنامج اي اطار مرجعي

ن) تقويم أعمال الطلاب

تقويم أعمال الطلاب	
ملائمة الطرق المستخدمة في التقويم لطبيعة جدارات البرنامج ومخرجات التعلم	ملائمة ■ غير ملائمة ☐
قدرة طرق التقويم على قياس جدارات البرنامج ومخرجات التعلم (جميع المجالات)	قادرة ■ غير قادرة ☐

طرق التقويم المستخدمة:

Quick Exams- Mid-term exam- Final Exam- Practical exam- Oral exam – Discussions- Reports – Research- Discussions- Modeling

مبررات التقييم:

- لم تذكر طرق التقويم بشكل واضح في متن التوصيف بالرغم من توافر مصفوفات توافق طرق التقويم مع جدارات الخريج في الملاحق.

ملاحظات عامة :

توصيف البرنامج يحتاج الى تطوير حيث الصياغة وترتيب البنود ، كما يلزم اضافة اساليب التعليم والتعلم للتوصيف ومراجعة اساليب التقويم ودورية التقويم ودورية المراجعة الداخلية في تقويم مخرجات التعلم .

لجنة المراجعة الداخلية للبرنامج :

أ.د أحمد السيد ناصف

د: جمال حامد العناني

د: اميرة عبد المنعم

د: سهير عفيفى

ى) مقررات البرنامج:

مقررات الفرقة الاعدادية:

رقم المقرر	كود المقرر	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية جدارات ومخرجات التعلم المقرر للقياس		- توافق جدارات ومخرجات التعلم المقرر مع اهداف المقرر		- توافق جدارات المقرر مع مصفوفة جدارات البرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات المقرر		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		-المراجع المذكورة حديثة	
			يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق
1	BAS 011	Mathematics 1	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
2	BAS 012	Physics 1	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
3	BAS 013	Mechanics	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
4	MED 014	Engineering Drawing & Projection	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
5	MED 015	History of Engineering	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
6	CSE 016	Digital and Logic Circuits	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
7	HUM 017	Human Rights	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
8	BAS 021	Mathematics 2	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
9	BAS 022	Physics 2	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
10	BAS 023	Engineering Chemistry	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
11	MED 024	Principles of Manufacturing	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
12	CSE 025	Computer Programming	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
13	HUM 026	Arabic Language	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
14	HUM 027	English Language	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×

مبررات التقييم لمقررات السنة الاعدادية:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محاضرات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

مقررات الفرقة الاولي:

رقم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية جدارات ومخرجات التعلم المقرر للقياس		- توافق جدارات ومخرجات التعلم المقرر مع اهداف المقرر		- توافق جدارات المقرر مع مصفوفة جدارات البرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات المقرر		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		المراجع المذكورة حديثة -	
			يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق
1	BAS 111	Mathematics 3	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
2	ELP 112	Electrical Circuits 1	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
3	ELP 113	Principles of Electrical Engineering	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
4	ELP 114	Electrical Measurements & Testing	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
5	CSE 115	Logic Design	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
6	HUM 116	Technical Reports Writing	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
7	ECE121	Principles of Electronic Engineering	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
8	CSE122	Data Structures and Algorithms	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
9	ELP123	Electrical Circuits 2	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
10	ELP124	Electrical Materials	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
11	ELP125	Energy Conversion	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
12	HUM126	Analysis & Research Skills	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
13	Hum1A1	General Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×

مبررات التقييم:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محارات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

مقررات الفرقة الثانية:

رقم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية جداراتومخرجات التعلم المقرر للقياس		- توافق جداراتومخرجات التعلم المقرر مع أهداف المقرر		- توافق جدارات المقرر مع مصفوفة جدارات البرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات المقرر		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة	
			يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق
1	BAS211	Mathematics 4	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
2	ELP212	Electrical Machines &	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
3	ELP213	Electromagnetic Fields	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
4	CSE214	Computer Organization	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
5	IEN215	Engineering Economics	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
6	HUM2A1	General Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
7	HUM2A2	Institute Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
8	BAS221	Statistics and Probability	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
9	ECE222	Electronic Devices	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
10	CSE223	Microprocessors and Applications	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
11	ECE224	Signals Analysis	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
12	CSE225	Modeling and Simulation of	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
13	Hum226	Principles of Negotiation	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×
14	---291	Field Training 1	√		√		√		√		√		√		√		√		√			×

مبررات التقييم:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محارات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

مقررات السنة الثالثة:

رقم المقرر	كود المقرر	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية جداراتومخرجات التعلم المقرر للقياس		- توافق جداراتومخرجات التعلم المقرر مع اهداف المقرر		- توافق جدارات المقرر مع مصفوفة جدارات البرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات المقرر		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		المراجع المذكورة - حديثة	
			يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق
1	BAS311	Mathematics 5	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
2	CIW312	Environmental Impact of	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
3	CSE313	Operating Systems	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
4	ECE314	Electrical Communications	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
5	CSE315	Computer Networks	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
6	CSE316	Automatic Control	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
7	CSE317	Languages & Compilers	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
8	ELP321	Electrical Power	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
9	ECE322	Electronics Engineering	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
10	ELP323	Power Electronics	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
11	CSE324	Computer Architecture	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
12	HUM325	Professional Ethics	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
13	HUM3A1	General Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
14	391	Field Training 2	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×

مبررات التقييم:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محارات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

مقررات السنة الرابعة:

رقم المقرر	كود المقرر		- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية جداراتومخرجات التعلم المقرر للقياس		- توافق جداراتومخرجات التعلم المقرر مع اهداف المقرر		- توافق جداراتأو نواتج تعلم المقرر مع مصفوفة جداراتالبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات المقرر		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة	
			يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق	يتحقق	لا يتحقق
1	CSE 411	Microcontrollers & applications	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
2	CSE412	Digital Control Systems	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
3	CSE413	Advanced Control Systems	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
4	CSE414	Software Engineering	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
5	CSE415	Parallel and Distributed Computer Systems	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
6	ECE 491	Project 1	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
7	ECE 4A1	Computers & Systems Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
8	ECE 4A2	Computers & Systems Elective A	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
9	ECE 423	Embedded systems	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
10	ECE 492	Project 2	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
11	IEN 425	Project Management	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
12	Hum 4B1	General Elective B	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×
13	IEN 427	Monitoring & Quality	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	×

مبررات التقييم:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محارات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

رأى المقيم النهائي.

توصيف المقرارات يحتاج الي تلافي بعض الملاحظات التالية:

- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- مراجعة كلمة (discovering وmodelling) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محارات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدراجات
- إضافة كلمة online للامتحانات الدورية ومنصف الفصل الدراسي
- تحديث المراجع والتأكد من وجود بعض منها بمكتبة المعهد

اعضاء لجنة المراجعة :

أ.د أحمد السيد ناصف

د: جمال حامد العناني

د: اميرة عبد المنعم

د: سهير عفيفى

التاريخ: 2022-4-26

Appendix (2)

The Staff Members as Instructors for The Courses of The Program according to the exact disciplines 2022/2023

.No	Member	Academic Degree	Exact Specialization	Title of PhD Thesis	Title of Master's Thesis
The Major Staff members responsible for the program :**First**					
1					
2	Dr.soheir metwaly afifi	Lecture	computers eng. and systems	Realization of a Novel Sensorless Control Technique For Induction Motors	Microprocessor controlleds D.C.motors
3	Dr.Mohamed Elkhamry	Lecture	Electrical and Electronics Communication	Study Of The Performance Of Nonlinear Optical Communication Networks	Erbium-Doped Optical Amplifiers
4	Bahaa Shabana	A.Prof.	Computer Science	Decision Support System for Dispatch System Based on GIS	Digital Photogrammetry for 3-D GIS
5	Dr. Gafary Mahmoud	Lecture	Electronics eng. and systems	**Sliding Mode Control for Networked Control Systems with Faults and Disturbances**	**: Simulation and Control Performance Analysis of MDF Bagasse Fiber Drying**
6	Dr. Heba Mohamed Emara	Lecture	Electrical and Electronics Communication	Automatic Techniques for Diseases Diagnosis using Biomedical Signals and Images	Feature Extraction and Classification Techniques for Brain Signals
7	Dr. Essam Nabil	Lecture	Industrial Electronics and Control Engineering	Active Fault Tolerant Control of Wind Turbines	Fault Tolerant Control Systems
8	Dr. Essam A. Gomah	Assistant professor	Industrial Electronics and Control Engineering	Distributed Controller for Vibration Compensation of Multimotor DC drive System	A Simplification of Neural Network Controller for Online Applications
9	Dr. Amira Abdel-Monem Mahmoud Ali	Lecture	Electronics and Electrical Communications	Efficient Degradation Reduction and Segmentation of Medical Images	Processing of Ultrasonic Images
10	Dr. Elhossiny Ibrahim	Assistant Professor	Computer science	Big Data Analysis Techniques for Healthcare System	Resources Allocation for Cloud Computing
The staff members for teaching Basic Sciences courses in the Program					
1	Dr. Gamal El-Anani	Lecture	Functional analysis	Harmonic Analysis on Semigroups .Without Neutral Element	Harmonic Analysis on Topological Groups
2	Dr.Aya Salem	Lecturer	Physi cal chemistry	Electrochemical studies on the corrosion inhibition of carbon steel in polluted sodium chloride by using some plant extracts	Electrochemical behaviour of copper in aqueous media
3	Dr.Somaia Ahmed Desouky	lecture	spectroscopy	Optical absorption and Electrical properties of bismuth borate glasses or ₂O.containing vanadium oxide V copper oxide CuO	Effect of gamma radiation on some optical properties of glasses containing Nickel Oxide or Mixed of them and the effect of the additives

The Seconded (part-time) Members as Instructors for The Courses of The Program according to the exact disciplines 2022/2023

.No	Member	Academic Degree	Exact Specialization	Title of PhD Thesis	Title of Master's Thesis
The members seconded for the Major Courses of the Program **:First**					
1	Dr. Dina Awny Amer	Lecture	Computers and systems	Workload distribution in cloud computing: performance evaluation and enhancement	Maximum power point tracking for photovoltaic cells based on new trends
2	Dr Saad Awad Mohamed Abdelwahab	Associate Professor	Electrical Power and machines	Performance Analysis of Stand-Alone Photovoltaic Systems with Different Loads	Human Safety from Abnormal Condition Using Different Grounding Rod Configurations
3	Dr. Nader Mohamed Abd Elmohsen Ibrahim "Nader M. A. Ibrahim"	Lecturer	Control in electrical power systems and machines	DESIGN AND REAL-TIME IMPLEMENTATION OF AN INTELLIGENT POWER SYSTEM STABILIZER FOR MULTI-MACHINE SYSTEMS	Design, Implementation and Experimental Investigation of an Artificial Intelligence Based Power System Stabilizer
4	Dr. Walid Salah Eldeen Abdellatif Mohamed	Associate Professor	**Electrical Power and machines**	**Performance and Power Quality Enhancement of Variable-Speed Wind Driven Doubly-Fed Induction Generator**	MINIMIZING VOLTAGE FLUCTUATION CAUSED BY GRID DIRECTLY CONNECTED WIND TURBINES Al
5	Dr Abdel Salam Abdel Aleem Malek	Associate Professor	Mechanical (Textile)Engineering	Online Fabric Inspection by Image Processing Technology	Optimization of Sewing Machines Productivity

Appendix (3)

The mission of the program contributes the mission of the institute

The mission of the program (10/2021) contributes the mission of the institute (2022).

institute Mission	Program Mission	Compatibility terms
The mission of the Higher Institute of Electronic Engineering is to graduate competitive engineers in the fields of communications and electronics engineering, communications and computer engineering, and computer and systems engineering, and to support graduates with basic knowledge and skills that are compatible with national and international standards, and to work to prepare a generation that masters the sciences of the knowledge age and is trained to manage engineering projects in the fields. Various electronic technologies with full awareness of the needs of society and environmental problems within the framework of commitment to professional ethics, so that this generation is a producer of knowledge age technology and not just a user of it.	The mission of the Computer and Systems Engineering Program is to graduate competitive engineers in the fields of Computer and Systems Engineering, support graduates with basic knowledge and skills that are compatible with national and international standards, and work to prepare a generation that masters the sciences of the knowledge age, trained to manage engineering projects in various Computer and Systems fields with full awareness of society's needs and environmental problems. Within the framework of commitment to professional ethics, this generation will be a producer of knowledge-age technology and not just a user of it.	Graduating competitive engineers in the fields of communications and electronics engineering, supporting graduates with basic knowledge and skills that are compatible with national and international standards, and working to prepare a generation proficient in the sciences of the knowledge age, trained to manage engineering projects in various electronic fields with full awareness of the needs of society and environmental problems within the framework of commitment to professional ethics. For this generation to be a producer of knowledge-age technology and not just a user of it.

Appendix (4)

The teaching and learning strategies of the program

إستراتيجية التعليم والتعلم وآليات التنفيذ

قرار إدارى

عميد المعهد

- **بعد الاطلاع على القانون رقم (52) لسنة (1970) بشأن تنظيم المعاهد العليا الخاصة ولائحته التنفيذية رقم 446 لسنة 2017.**
- **وبعد الاطلاع على القانون رقم (49) لسنة (1972) الخاص بتنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية رقم 809 لسنة 1975.**
- **وبناء على المجلس الاكاديمى الطارئ بتاريخ (2022/10/2).**
- **وسعيا من ادارة المعهد لتطوير استراتيجيات التعليم والتعلم.**

تقرر الاتى

اولا: تشكيل لجنة لمراجعة وتطوير استراتيجية التعليم والتعلم.

ثانيا: يتم تشكيل اللجنة من الاتى:

- **ا.د/ وكيل المعهد لشؤون التعليم والطلاب رئيسا**
- **المدير التنفيذى لوحدة ضمان الجودة نائبا**
- **مسؤولى معيار التدريس والتعلم بالبرنامج أعضاء**
- **رئيس لجنة المراجعة الداخلية بالوحدة عضوا**
- **ممثل عن خريجى المعهد ويدعى عند الضرورة عضوا**
- **ممثل من طلاب المعهد ويدعى عند الضرورة عضوا**

ثالثا: تكون مهام اللجنة كالتالى:

1- **يتولى السادة أعضاء اللجنة مراجعة استراتيجة التعليم والتعلم الخاصة بالمعهد مع رفع المقترحات الى السيد الاستاذ الدكتور / عميد المعهد لسرعة اتخاذ القرار.**
2- **يتولى السادة اعضاء اللجنة الإشراف على إعداد وتنظيم الندوات الخاصة بإعلان استراتيجية التعليم والتعلم على جميع الأطراف المعنية والتنسيق مع السيد الأستاذ الدكتور / عميد المعهد على محاور وموضوعات هذه الندوات والجدول الزمني المخصص لها.**
3- **يتولى السادة أعضاء اللجنة مراجعة الاستبيانات المعدة لأعضاء هيئة التدريس والطلاب ونتائج الامتحانات وتلقي المقترحات الخاصة بتطوير استراتيجية التعليم والتعلم من الأطراف ذات الصلة**

مع رفع تقرير نصف سنوي (فصلي) إلى السيد الأستاذ الدكتور / عميد المعهد للعلم مع إتخاذ اللازم من الإجراءات التصحيحية على وجهالسرعة.

4- يتولى السادة أعضاء اللجنة الانتهاء من إعداد واعتماد وتنفيذ الخطة السنوية لتطوير استراتيجية التعليم والتعلم مع إصدار تقرير سنوي في نهاية كل عام دراسي محدداً به نسبة انجاز جميع او معظم عناصر الخطة الاستراتيجية مع مقترح التعديل المناسب والتحسين اللائق للخطة على وجه السرعة.

رابعا: إلغاء أي قرار سابق منظم لهذا الشأن.

خاصتا على جميع الأقسام العلمية والوحدات والإدارات تنفيذ هذا القرار كل فيما يخصه.

عميد المعهد

إستراتيجية التعليم والتعلم وآليات التنفيذ

في ظل جائحة كورونا

المعتمدة في المجلس الأكاديمي

بتاريخ نوفمبر 2021

المقدمة:

1- سياسات التعليم والتعلم بالبرامج التعليمية المختلفة 1

2- استراتيجيات التعليم والتعلم بالبرامج التعليمية المختلفة 2

2-1 التعلم التعاوني 4

2-2 العصف الذهني 7

2-3 حل المشكلات 8

2-4 الحوار والمناقشة 10

2-5 التعلم الذاتي 11

2-6 التعلم بالاكتشاف 12

2-7 استراتيجية المشروعات 14

2-8 التعليم عن بعد 15

2-9 التعليم المدمج 17

3- آلية مراجعة وتحديث سياسات واستراتيجيات التعليم والتعلم 18

المقدمة

تحدد إستراتيجيات التعليم والتعلم الأهداف الإستراتيجية والسياسات الخاصة بالتعليم والتعلم والتي تسعى لتحقيقها اليها البرامج العلمية المختلفة بمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا. وإيمانًا من المعهد بأهمية مواكبة توجهات العصر وإعداد خريجين مؤهلين لمواكبة متطلبات سوق العمل المعاصر بشكل متميز، فقد أقر المعهد العديد من السياسات الخاصة بالتعليم والتعلم بكافة البرامج التعليمية لتحقيق استراتيجيات المعهد للتعليم والتعلم.

وتتضمن الخطة التنفيذية للإستراتيجية ومختلف الأنشطة والمهام المطلوب القيام بها مع تحديد آليات متابعة تلك الاستراتيجية وكذلك مؤشرات قياسها. تبنت البرامج العلمية المختلفة بمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقليوبية مجموعه من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة والتي تضمن تحقيق التفوق ومن ثم الاستمرارية والتقدم.

وفي ظل جائحة كورونا ومتطلبات التحول الرقمي للمسيرة التعليمية فقد تم تطوير الاستراتيجية التعليمية للبرامج العلمية المختلفة بمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا وفقًا لمتطلبات الإطار المرجعي 2020 والمعايير الأكاديمية المرجعية القياسية (NARS 2019). لذا يستعرض هذا التقرير سياسات التعليم والتعلم وتطور استراتيجيات المتبعة.

1- سياسات التعليم والتعلم بالبرامج التعليمية المختلفة

تم إقرار العديد من السياسات الخاصة بالبرامج التعليمية المختلفة، وهي كالتالي:

- تطبيق المعايير الأكاديمية المرجعية.
- التزام البرنامج بالقواعد العامة للقبول والتحويل التي تقرها الجامعة.
- تعريف الطلاب بالرؤية والرسالة والأهداف العامة للبرنامج.
- تعريف الطلاب باستراتيجية التعليم والتعلم والمناهج الدراسية وطرق وأساليب التقويم.
- تنمية المهارات الذهنية واتباع منهجية حل المشكلات وأساليب التفكير العلمي لدى الطلاب.
- التزام البرنامج بالإعلام عن الجداول الدراسية لكافة الفرق الدراسية، وكذلك الإعلان عن مواعيد الامتحانات.
- المحافظة على تحقيق التوازن بين نسب أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والطلاب.
- المراجعة والتقويم الداخلي والخارجي للبرامج والمقررات الدراسية.
- رعاية الطلاب المتميزين والمبدعين.
- رعاية الطلاب المتعثرين وتوفير سبل الدعم العلمي لهم.
- توفير كافة تسهيلات التعليم والتعلم وصيانتها.
- التمحور حول الطلاب باعتبارهم أهم مخرجات البرنامج.

- زيادة الرضا العام لأطراف العملية التعليمية.
- التقويم المستمر لأداء أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.
- التقويم المستمر للفاعلية التعليمية.
- دفع الطلاب إلى مصادر التعلم الذاتي المستمر والتشجيع على استخدامها.

2- استراتيجيات التعليم والتعلم للبرنامج العلمية

- **الأطراف المشاركة في إعداد استراتيجية التعليم والتعلم**
  - أعضاء هيئة التدريس بالبرنامج لاختيار استراتيجيات التدريس الملائمة.
  - الأطراف المجتمعية مثل شركات المقاولات والمكاتب الهندسية وأجهزة المدن.
  - الطلاب.
- **الهدف العام:**
  - تحقيق التفوق العلمي والحفاظ عليه من خلال برامج تعليمية ذات كفاءة عالية.
- **الأهداف الفرعية:**
  - تطوير البرامج التعليمية لإعداد للطلاب.
  - آليات متابعة وتقييم للتدريب الميداني للطلاب لإمداد المجتمع وسوق العمل بخريجين ذوي مهارات علميه وعملية متميزة.
  - إتباع سياسة التعليم الفعال أو التفاعلي وإكساب الطلاب القدرة على التفكير وحل المشكلات ومهارات الاتصال واستخدام تكنولوجيا المعلومات والتفكير العلمي.
  - تعزيز وتنمية المهارات القيادية والشخصية للطلاب من خلال أنشطة الجزء العملي في المقررات الدراسية والأنشطة الطلابية.
  - آليات التعامل مع للطلاب المتعثرين دراسيا.
  - توفير الرعاية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
  - التغلب على مشكلات التعليم.
  - تطوير طرق التقويم ونظم الامتحانات.
  - تحديث البنية التحتية لتشمل تحسين بيئة العمل والتعليم وتوفير المواد المساعدة للتعليم والتعلم بالمعهد.

- **إعلان الاستراتيجية**
  - توزيع نسخة على كل عضو هيئة تدريس بالبرنامج.
  - الموقع الإلكتروني.
- **آليات متابعة تنفيذ إستراتيجية التعليم والتعلم:**
  - إعداد تقارير عن معدل الإنجاز والتقدم في تنفيذ الإستراتيجية.
  - مراجعة الإستراتيجية سنويا في ضوء نتائج الطلاب، واستقصاء الطلاب وأعضاء هيئه التدريس والهيئة المعاونة.
- **مؤشرات قياس تحقيق استراتيجية التعليم والتعلم وتشمل:**
  - نسب نجاح الطلاب مقارنة بالأعوام الثلاثة السابقة.
  - نتائج استبيانات المستفيدين عن مستوي خريجي المعهد.
  - نتائج استبيانات المستفيدين عن ملائمة البرامج التعليمية ومحتوي المقررات لمتطلبات سوق العمل.
  - نتائج استبيانات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس عن سياسة المعهد في التغلب علي مشكلات التعليم.
  - نتائج استبيانات الطلاب عن أداء أعضاء هيئة التدريس.
  - عدد الطلاب المشاركين بالأنشطة الطلابية مقارنة بالأعوام الثلاثة السابقة.
- **الاستراتيجيات تشمل:**
  - التعلم التعاوني
  - العصف الذهني
  - حل المشكلات
  - الحوار والمناقشة
  - التعلم الذاتي
  - التعلم بالاكتشاف
  - استراتيجية المشروعات
  - التعليم عن بعد
  - التعليم المدمج

1-2 استراتيجية التعلم التعاوني

- التعلم التعاوني: هو موقف تعليمي يستخدم المجموعات الصغيرة لكي يعمل المتعلمون معا ليصلوا بتعلمهم وتعلم الأخرين إلى أقصى حد ممكن.
- كما يعرف التعلم التعاوني بأنه: بيئة التعلم التي تتضمن مجموعات صغيرة من المتعلمين تتراوح ما بين اثنتين إلى ستة متعلمين يعملون سويا على إنجاز هدف مشترك وقد يختار أعضاء المجموعة تحمل مسؤولية المهام الفرعية لكل فرد على حدي، أو قد تعمل بشكل تعاوني للقيام بالعمل سويا.
- فالتعلم التعاوني استراتيجية تعليمية ناجحة تستخدم فيها المجموعات الصغيرة المتعاونة وتضم كل مجموعة طلاب من مستويات مختلفة القدرات، بحيث يمارسون أنشطة تعليمية متنوعة، لتحسين فهمهم للموضوع المراد تعلمه، وكل عضو في المجموعة ليس مسؤولا عما يتعلمه أو ما يجب أن يتعلمه فقط وإنما عليه أن يساعد زملاؤه في المجموعة، وبالتالي طلاب كل مجموعة يعملون في جو من الإنجاز والتحصيل والمتعة أثناء التعلم.

- **يتم التعلم التعاوني بصورة عامة وفقًا لأربعة مراحل:**

- **المرحلة الأولى: مرحلة التعرف**

وفيها يتم تفهم المشكلة أو المهمة المطروحة وتحديد معطياتها، والمطلوب عمله إزاءها، والوقت المخصص للعمل المشترك لحلها.

- **المرحلة الثانية: مرحلة بلورة معايير العمل الجماعي**

يتم في هذه المرحلة الاتفاق على توزيع الأدوار وكيفية التعاون وتحديد المسئوليات الجماعية، وكيفية اتخاذ القرار المشترك، وكيفية الاستجابة لآراء أفراد المجموعة، والمهارات اللازمة لحل المشكلة المطروحة.

- **المرحلة الثالثة: الإنتاجية Productivity**

يتم فى هذه المرحلة الانخراط في العمل من قبل أفراد المجموعة، والتعاون معا فى إنجاز المطلوب بحسب الأسس والمعايير المتفق عليها.

- **المرحلة الرابعة: الإنهاء Termination**

يتم فى هذه المرحلة كتابة التقرير أن كانت تتطلب ذلك، أو استكمال حل المشكلة، والتوقف عن العمل المشترك تمهيدا لعرض ما توصلت إليه المجموعة.

- **عناصر التعلم التعاوني**

- المساندة البيئة الإيجابية Positive interdependence: وهى نظام إدارى يشجع المتعلمون على أن يعملوا معا، وتعلمهم أن الحياة العملية لكل واحد منهم تزداد بنجاحهم جميعا.
- التفاعل المباشر Face-to-Face Interaction: تسمح حالة المجموعة الصغيرة للمتعلمين للعمل معا مباشرة وتتيح لهم تبادل الآراء والأفكار، ويعملون كفريق ليضمنوا نجاح كل عضو فى المجموعة.
- المحاسبة الفردية Individual Accountability: يتحمل كل متعلم المسئولية عن تقدمه العلمى، وإكمال العمل، وهو مسئول عن إنجازات المجموعة ككل، ويعى جيدا كل عضو بأنه سوف يحاسب بعد ذلك بصورة فردية.
- تنمية المهارات الاجتماعية Development of Social skills: ينمى التعلم التعاونى المهارات الاجتماعية التى يحتاجها كل متعلم للنجاح فى المدرسة والعمل والمجتمع ومن هذه المهارات: الاتصال الفعال وفهم وتقدير الآخر وإتخاذ القرار وحل المشكلات وتسوية الصراعات، وعلى المعلم وبشكل يومى توجيه المتعلمين ليمارسوا هذه المهارات فى مجموعاتهم التعاونية، ويقدموا تغذية راجحة عن تفاعلات المجموعة والعمليات الاجتماعية.
- تقييم المجموعة Group Evaluation: على المجموعات القيام بتقييم أدائها ومناقشة مدى تحقيق أهدافها العامة. وبإمكان المتعلمين أن يبينوا هذه التقييمات خلال نقاش صغير أو بتزويد المعلم بتقارير مكتوبة عن تقدمهم.

ويوضح الجدول التالي الاختلافات بين التعلم التعاوني والتعليم التقليدي.

مقارنة بين التعلم التعاوني والتعليم التقليدي

التعلم التعاوني	التعلم التقليدي
ترابط إيجابي	لا يوجد ترابط
مسئولية فردية	لا توجد مسئولية فردية
أعضاء غير متجانسين	أعضاء متجانسين
القائد مشارك فى كل الأعمال	قائد واحد متمركز ورأيه هو القائم
استجابة لكل أعضاء المجموعة	استجابة لنفسه فقط
التأكيد على المهام والأدوار وترتيبها	يتم التأكيد على المهمة فقط
تعلم مباشر للمهارات الاجتماعية	المهارات الاجتماعية تفرض أو يتم تجاهلها
المعلم يلاحظ ويتخلل المجموعات	المعلم يتجاهل المجموعات
تحدث عمليات المجموعات	لا تحدث عمليات المجموعات

يتسم التعلم التعاوني بالعديد من المميزات منها:

- زيادة الثقة في قدرات وإمكانات المتعلم.
- تحسين المهارات الاجتماعية وتقدير الذات.
- تكوين اتجاهات إيجابية بين الطلاب وبعضهم البعض.
- زيادة الدافعية نحو العمل.
- تكوين علاقات أكثر تقبلا.
- تحسين مهارات الاتصال والتفاعل الاجتماعي.
- تنمية القدرة على حل المشكلات.
- تنمية الشعور بالمسئولية نحو الذات ونحو أفراد المجموعة ونحو إنجاز المهام المطلوبة.
- جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية.
- التعلم التعاوني هو طريق النجاح مما يجعل التعلم التعاوني استراتيجية تنظر إلى التعلم على أنه نشاط المتعلم.

2-2 إستراتيجية العصف الذهني:

تعد استراتيجيه العصف الذهني من الاستراتيجيات التي تعتمد على طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات العلمية من أشخاص مختلفين في وقت قصير. من مميزات هذه الاستراتيجية إنها لا تحتاج الي تدريب طويل, اقتصادية لا تتطلب غير مكان مناسب ومجموعه من الأوراق والأقلام.

- **دور المتعلم في التعليم القائم على العصف الذهني**
  - يظهر اهتماماً فعالاً في التعلم ويطرح أكبر عدد ممكن من الأفكار.
  - يشارك أكبر عدد من الطلاب في جلسات العصف الذهني.
- **دور المعلم في تطوير استراتيجيات العصف الذهني**
  - قبول الأفكار الغير مألوفة وتشجيعها.
  - إضفاء جو من الإثارة والتحدي بين الطلاب.
  - تجنب النقد وقبول الأفكار مهما كانت
  - الفصل بين استنباط الأفكار وتقييمها
  - يظهر الانفتاح ويتقبل أفكار الآخرين
  - يتبع خطة ويستخدم مصادر مختلفة لجمع وتنظيم الأفكار وعرضها على جميع المشاركين في الجلسة.
  - تشجيع الطلاب علي أستخدم المنطق والدليل العلمي لتطوير أفكاره الشخصية.
  - يراقب تقدم الطلاب ويعطي تغذية راجعة لما يتطلبه الموقف.
- **الشروط الواجب اتباعها عند استخدام أسلوب العصف الذهني:**
  - ضرورة تجنب أي نقد أو تقويم إيجابي أو سلبي لأى فكرة من الأفكار التي يطرحها الطلاب.
  - تقبل أي فكرة مهما كانت خيالية أو وهمية، بهدف مساعدة المتعلم على أن يكون أكثر استرخاء وأقل تحفظا، وبالتالي أعلى كفاءة فى توظيف قدراته على التخيل وتوليد الأفكار في ظل ظروف التحرر الكامل من ضغوط النقد والتقييم.
  - الإدلاء بأكبر عدد ممكن من الأفكار (لأن الكم يولد الكيف) إذ أنه كلما زاد عدد الأفكار المقترحة زاد نصيب الجيد والأصيل منها.
  - البناء على أفكار الآخرين وتطويرها، وأن تدور مشكلات المناقشة حول تحسين ظاهرة معينة أو متابعة أفكار.

- **معوقات العصف الذهني:**

- العصف الذهني يعنى وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار حول المشكلة المطروحة وهذا يتطلب إزالة جميع العوائق من أمام الفكر ليفصح عن كل حاجاته وخيالاته، ومن هذه العوائق ما يقود إلى أسباب شخصية واجتماعية منها:
  - عوائق إدراكية وتتمثل بتبني الإنسان لطريقة واحدة للتفكير والنظر إلى الأشياء.
  - عوائق تتعلق وتتمثل في الخوف والفشل من الإدلاء بآرائه.
  - عوائق تتعلق بشعور الفرد بضرورة التوافق مع الآخرين، وخاصة عندما يأتي بشيء غير مألوف.
  - عوائق تتعلق بالخوف من اتهامات الآخرين لأفكاره بالسخافة والتهكم.
  - عوائق تتعلق بالتسرع فى الحكم على الأفكار الجديدة والغريبة.
  - عوائق تتعلق بالتسليم الأعمى للافتراضيات.

3-2 إستراتيجية التعلم القائم على حلّ المشكلات:

- تعد استراتيجية حل المشكلات من الاستراتيجيات الفعالة فى التعليم والتعلم، لأنها تتيح للمتعلم الفرصة فى مواجهة المشكلات والتصدي لها، ومحاولة حلها، وبالتالي تساعده على مواجهة تحديات المستقبل ومشكلاته، تتميز استراتيجية حل المشكلات بأنها تنمى مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين وتزيد من قدرتهم على فهم المعلومة وتذكرها لفترة طويلة، وأيضا مساعدتهم على تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة، فهي تثير الدافعية للتعلم والاستمتاع بالعمل من أجل حل المشكلة بدون ملل، فهي تسعى إلى مساعدته على الاستفادة من مصادر التعلم المختلفة، وبالتالي تنمى لديه الإحساس بالمسئولية في تعليم نفسه.

ولحل المشكلة خطوات عديدة لابد من اتباعها بالترتيب والتسلسل المنطقي حتى نصل إلى الحل الأمثل للمشكلة وهي:

- تحديد المشكلة.
- جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة.
- اقتراح حلول للمشكلة.

- مناقشة الحلول المقترحة للمشكلة.
- التوصل إلى الحل الأمثل للمشكلة.
- تطبيق الاستنتاجات والتعميمات في مواقف جديدة.

- وخلال هذه الخطوات في عملية الاستقصاء يتبادل الطلاب الأفكار من خلال حلقات النقاش ومواقع التواصل الاجتماعي والوسائل الأخرى، ويربط الطلاب التعلم الجديد بمعرفتهم السابقة وينقلون عملية الاستقصاء إلى مشكلات مشابهة.
- وخلال هذه العملية على الطلاب أن يكونوا مشاركين فاعلين في تقويم العملية ونتائج الاستقصاء ومراجعتها.

- **دور المتعلم في التعلم القائم على حلّ المشكلات:**

- يظهر اهتماماً فعالاً في التعلم ويمارس مهارات حل المشكلات.
- يقترح مواضيع لتواجه مشاكل المجتمع.
- يظهر حب الاستطلاع حول اكتساب معرفة جديدة عن القضايا والمشكلات.
- يبدي المثابرة في حل المشكلات.
- يكون راغباً في تجريب طرق مختلفة لحل المشكلة وتقويم نفع هذه الطرق.
- يعمل مستقلاً أو في فريق لحل المشكلات.

- **دور المعلم في تطوير استراتيجيات حل المشكلات واستخدامها**

- يحدد المعرفة والمهارات التي تحتاجها الطالبات لإجراء البحث والاستقصاء والاستطلاع.
- يحدد النتاجات الأولية أو المفاهيم التي يكتسبها الطلاب نتيجة لقيامهم بالبحث والاستقصاء.
- يعلم الطلاب نماذج لطرق حل المشكلات والبحث تفيدهم مستقبلاً.
- يساعد الطلاب في تحديد المراجع المطلوبة لإجراء البحث.
- يقدم نموذجاً في كلٍّ من اتجاهات البحث (مثل المثابرة) وعملية إجراء البحث.
- يراقب تقدم الطلاب ويتدخل لدعمهم كلما تطلب الأمر.

2-4 إستراتيجية الحوار والمناقشة:

- يعتبر أسلوب المناقشة أحد الأساليب الهامة في التعليم، بل إنه يعتبر أسلوبا أساسيا يشترك مع جميع الأساليب الأخرى في التربية، فالحوار والمناقشة طريقة من طرق التعليم الحديثة

التي تهتم بالتفاعل والاتصال اللغوي الذي يتم بين المتعلمين عن طريق الأسئلة والاستفسارات التي توجهها الطلاب إلى بعضهم البعض أو إلى المعلم.

- ومن هنا نجد أن عملية التفاعل اللفظي وتبادل المواقف بين الطلاب والمعلم تؤدى إلى إشاعة جو من الحرية والمشاركة الفعالة والحوار الدائم، واحترام الرأي والرأي الآخر، مما يجعل عملية التعليم والتعلم أكثر متعة وأبعد أثرا في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة منها.

- **مزايا استراتيجية الحوار والمناقشة**

- تزيد من فاعلية واشتراك المتعلمين في الموقف التعليمي ومن ثم زيادة ثقتهم في أنفسهم.
- تتيح لهم ممارسة مهارات التفكير والاستماع والاتصال الشفوي.
- تنمى روح التعاون والتنافس بين المتعلمين ومن ثم تمنع الرتابة والملل.
- تتيح الفرصة لاستثارة الأفكار الجديدة والابتكارية.
- تساعد المتعلم على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تكسب المتعلم العديد من المهارات مثل "بناء الأفكار – آداب الحوار – احترام الرأي الآخر".
- تخلق نوعا من التفاعل القوى بين المعلم والمتعلم.
- تتيح لهم فرصة للتعبير عن آرائهم ووجهات نظرهم وتبادل الأفكار بالشرح والتعليق
- يلعب الحوار والمناقشة دورا فعالا في تعليم الطلاب كيفية المشاركة في الموقف التعليمي بآرائهم ومقترحاتهم مما يساعد على تحسين مهاراتهم الذهنية على التحليل والتصنيف والتركيب، وزيادة الدافعية والحماس، وتزويدهم بالتغذية الراجعة.
- كما تكون المناقشة أكثر فاعلية إذا عرف المعلم وجهة نظر المتعلمين، وما هي معلوماتهم السابقة عن موضوع النقاش، كما يجب عليه التخطيط والإعداد المسبق للمناقشة، وألا يقتصر دوره على السيطرة والهيمنة بل يكون دوره البدء فى مناقشة فعالة وتحديد الأهداف والإيضاح والقيام بالتلخيص الفعال للنتائج، وأن يكون حريص على مشاركة جميع الطلاب في المناقشة.

5-2 إستراتيجية التعلم الذاتي:

تعتمد استراتيجيه التعلم الذاتي على قدرات الطلاب الذاتية في تحصيل المعارف من مصادر مختلفة مثل مكتبه المعهد أو من خلال شبكه الأنترنت، تهدف هذه الاستراتيجية الي تنميه مهارة الطلاب على مواصلة التعليم بنفسها مما يساعدها على التقدم والتطور وتعلم كل ما هو جديد في مجال تخصصها، حيث يتم تطبيق هذا الأسلوب في الأنشطة التي تطرح لكل مقرر دراسي وكذلك قي مشاريع التخرج.

- **الأسس التربويّة والنفسيّة لبرنامج التعلم الذاتي:**

- اعتبار كل طالبة حالة خاصّة في طريقة تحصيلها للعلم.
- يجب مراعاة كافة الفروق الفرديّة في عمليّة التعلّم.
- تحديد السلوك المبدئي والنهائي للمتعلّم بشكلٍ دقيق.
- مراعاة سرعة الطالبة الذاتيّة خلال فترة التحصيل العلمي.
- تقسيم المواد التعليميّة إلى خطواتٍ صغيرة.
- التسلسل المنطقي والمُتكامل لكافة الخطوات التعليميّة.
- إجراء التعزيز الفوري إبّان كل خطوة.
- الدعم والإيجابيّة والمشاركة في كل خطوة من خطوات التعلّم.

- **أهميّة التعلم الذاتي**

- يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وطموحاته الشخصية.
- يمارس فيه المتعلم دورا إيجابيا لإتمام عملية التعلم.
- يعتمد فيه المتعلم على نفسه مما يجعله يتحمل المسؤولية في المستقبل.
- يكسب المتعلم مهارة حل المشكلات واتخاذ القرارات بنفسه وينمي لديه شعور بقيمته الذاتية.
- يكسب المتعلم مهارات المشاركة والتعاون.
- ويستمر مع المتعلم مدى الحياة.

- **دور المعلم في التعلم الذاتي**

- يحدد بوضوح الخطوات العريضة والنهايات الزمنية في الوصول للقدر الكافي من المعلومات المطلوبة.
- عنده تفهم واضح لكيفية توجيه الطلاب للتعليم الذاتي حسب مراحل التطور المختلفة لهم.
- يشجع التفاعل بين الطلاب وخاصه في المشاريع.
- يساعد الطلاب على اكتساب السلوك الإيجابي للعمل الجماعي.
- يساعد الطلاب على الوصول لمصادر تعليمية مختلفة ومشاركتها مع زملائها مما يطور العملية التعليمية بنجاح
- يدعم الطلاب بمصادر التعليم الذاتي المختلفة ويشجعهم على تغيير تلك الطرق للوصول للمستوي المطلوب.

- **خطوات التعلم الذاتي:**

لكي يتمكن الفرد من التعلم الذاتي لابد من خطوات يسير عليها:

- **<u>الخطوة الأولى: الوعي بالذات</u>**

وتتطلب هذه الخطوة أن يكون للمتعلم صورة واضحة عن ذاته من حيث القدرات والميول والأهداف وذلك من خلال مواقف التعلم التي مر بها في التعليم المدرسي ومن خلال خبراته الاجتماعية وعلاقته مع الآخرين.

- **<u>الخطوة الثانية: عملية التعلم الذاتي</u>**

وذلك عن طريق استخدام المتعلم لإمكانياته الواقعية وذلك بالاستعانة بالتأمل الذاتي والتفكير الناقد والمحاولة والتدريب وغيرها من وسائل التعلم الذاتي.

- **<u>الخطوة الثالثة: تقييم الذات</u>**

حيث يقارن فيها المتعلم بين الصورة التي يرى فيها نفسه والصورة التي يبتغيها ويقيم مدى قربه من هدفه، وبناء عليه يقرر ما إذا كان سيستمر في تعلمه أو يغيره أو يبحث عن شيء آخر.

ولنجاح هذه الخطوات لابد للمتعلم أن يحدد هدفه أولا ويضع خطة زمنية وينظم دراسته وأن يتحلى بالحماس والرغبة في تحقيق الذات والتركيز والصبر على التعلم والتخلص من المشتتات والعوائق.

6-2 <u>إستراتيجية التعلم بالاكتشاف:</u>

الاكتشاف: هو أسلوب في التعلم يمر فيه المتعلم ويكون فيه فاعلاً نشطاً ويتمكن من إجراء بعض العمليات التي تقوده للوصول إلى مفهوم أو تعميم أو علاقة أو حل مطلوب، التعلم الذي يحدث كنتيجة لمعالجة المتعلم المعلومات وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومة جديدة.

أن الاكتشاف من أكثر الأساليب التعليمية الحديثة فاعلية في تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين فهو يقوم على مواجهة الطالبة بمشكلة ما، ثم تحاول التصدي ذاتيا لهذه المشكلة وحلها، فهي التي تحدد المشكلة وتضع الفروض وتجمع البيانات وتحللها وبالتالي هي التي تصل إلى النتيجة، وفى أثناء ذلك تكتسب مفاهيم ومبادئ عن الموضوع بصورة ذاتية تساعد على تطوير قدراتها على حل المشكلات الحاضرة والمستقبلية، فهو يسهم في تدعيم مبدأ التعلم الذاتي من خلال الجهود الذاتية التي يقوم بها

الطفل في حين تكون المعلمة هي الموجهة التي تعينها على البحث والاكتشاف من خلال الأسئلة التي تطرحها عليها فقط.

- **شروط التعلم بالاكتشاف:**

- عرض موقف يثير تفكير الطلاب أو طرح أسئلة تثير تفكيرهم.
- منحهم حرية التقصي والاكتشاف.
- توفير ثقافة علمية مناسبة عندهم بحيث تكون قاعدة علمية مناسبة ينطلق منها التفكير والبحث والاستقصاء.
- ممارسة التعلم بالاكتشاف من خلال العمليات الإجرائية التى تتمثل فى عرض الموقف المشكل ثم وضع الفروض ثم التجريب والوصول إلى النتائج وتعميمها وتطبيقها فى مواقف جديدة

- **ينقسم التعلم بالاكتشاف إلى ثلاثة أنواع:**

- **الاكتشاف الموجه Guided Discovery:**

وفيه تقدم المشكلة مصحوبة بكافة التوجهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية، ويكون دور الطالبة فقط اتباع التعليمات دون إتاحة الفرصة لها كى تفكر بحرية، وتكون التوجيهات متسلسلة إلى الحد الذي قد يحرمها من التفكير والبحث.

- **الاكتشاف شبه الموجه Semi Guided Discovery:**

حيث يزود الطلاب بمشكلة محدودة وتزود ببعض التوجيهات العامة وتحدد له طرق النشاط العلمي والعقلي، غير أنها لا يكون له معرفة بالنتائج.

- **الاكتشاف الحر Un guided Discovery:**

حيث يعطى الطلاب المشكلة ويطلب منه إيجاد حل لها، وترشد إلى المكتبة أو المعمل أو أي مكان آخر دون أن تزود بتوجيهات.

7-2 إستراتيجية المشروع:

التعلم القائم على المشروع هو التعلم الذي يدمج ما بين المعرفة والفعل، حيث يتلقى الطلاب المعارف وعناصر المقررات الدراسية الأساسية، ولكنهم أيضا يطبقون ما يعرفونه من أجل حل مشاكل حقيقية والحصول على نتائج قابلة للتطبيق. التعليم القائم على المشروع يعيد تركيز التعليم على الطالب، وليس

المنهج – وهو تحول عالمي شامل يقدر لأصول غير الملموسة ويحرك العاطفة، والإبداع، والمرونة؛ وهذا لا يمكن أن يدرس من خلال الكتب، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة. "

ارتبط التعليم القائم على المشاريع بالنظريات البنائية وفي هذا الإطار، الطلاب يواصلون البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة، مناقشة الأفكار، ويتنبئون بالتوقعات، ويصممون الخطط أو التجارب، ويقومون بجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، ويوصلون أفكارهم والنتائج إلى الآخرين، ويعاودون طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم. حيث تكمن قوة التعلم القائم على المشروع في الأصالة وتطبيق البحوث في واقع الحياة.

- **خصائص التعلم القائم على المشروع:**

  - يركز على الأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي.
  - يخلق حاجة إلى معرفة المحتوى والمهارات الأساسية.
  - يتطلب التحقق من المعرفة أو خلق شيء جديد.
  - يتطلب التفكير الناقد، والتمكن من حل المشكلات، والتعاون، ومختلف أشكال الاتصالات.
  - يوفر مجالات لوصول أصوات الطلاب ويعزز حق الاختيار.
  - يشتمل على التغذية الراجعة والتقييم الدائم.

- **السمات الأساسية لهذا المنهج التعليمي:**

  - **الأصالة Authenticity**

من أجل أن تكون الدراسة ذات مغزى وتستحق أن تكون موسعة، يجب أن تكون ذات علاقة بالواقع الحقيقي المعاش. فالمصادر الأولية توفر للطلاب فرصا فريدة لتفسير معنى لأنفسهم وربط ما يطلب منهم من مهام تعليمية بحياتهم والعالم الذي يعيشونه.

  - **التحقيق المتعمق In-depth inquiry**

الاستفسار يلعب دورا حاسما في التعلم القائم على المشروع لأنه يشجع الطلاب على تحديد أي الجوانب من الموضوع التي تستحق مواصلة التحقيق فيها. الطلاب يعالجون المعلومات بفعالية من خلال أنشطة التحقيق التي تعزز التشكيك والتساؤل، يتبعها تحليل وتجميع للمعلومات وتقييمها. كل هذا يعزز عملية بناء ومشاركة نتائج التعلم الخاصة بهم

- **مهارات التفكير متعدد التخصصات Interdisciplinary Thinking Skills**

في التعلم القائم على المشاريع، ما يحتاج الطلاب إلى معرفته يمكن أن يمتد إلى أكثر من مجال واحد. كما أن إشتراك الطلاب في حل مشكلة أصيلة يقدم لهم فرصا للتطبيق والممارسة واكتساب مهارات التفكير وتعدد التخصصات.

- **التعاون Collaboration**

كثيرا ما يسهل تحقيق النجاح في ورشات العمل التي يتبناها أسلوب التعلم القائم على المشاريع الأنشطة التعاونية ما بين المعلم الطلاب والانخراط في الحوار الجاري حول المشاريع سواء كانت هذه الحوارات فردية أو جماعية.

- **التقييم المستمر Ongoing Assessment**

دور المعلم في التعلم القائم على المشروع هو تزويد الطلاب بالتغذية الراجعة المستمرة والإرشاد عبر جميع مراحل عملية التعلم. وبذات القدر من الأهمية، يكون التأمل الذاتي وتقييم الأقران.

يمكن التعلم القائم على المشاريع، الطلاب من الحصول على فهم شخصي لمحتوى جديد قائم على أساس مشاركتهم، والتحقيق والتحري من المصادر الأولية وغيرها من المواد التعليمية. فالطلاب يبنون المعرفة والمهارات الجديدة من خلال التعلم الذاتي والمشاركة في الأنشطة المتعلقة بالمحتوى.

2-8 استراتيجية التعليم والتعلم عن بعد (التعلم الإلكتروني E- Learning Strategies-)

التعليم الإلكتروني؛ هو شكل من أشكال التعليم عن بعد حيث الغيث الفصول التقليدية واستبدلت بالفصول الافتراضية باستخدام الإنترنت وتتعدد استراتيجيات التعليم والتعلم خلال المنظومات الإلكترونية والتي يخططها القائم بالتدريس تبعًا لتنوع كلاً من المقررات الدراسية والأهداف والمتعلمين.

ويمكن ذكر بعض استراتيجيات التعليم والتعلم عن بعد والتي تتشارك مع استراتيجيات التعليم والتعلم التقليدي في المعظم مع اختلاف الوسط المستخدم كما يلي:

- المحاضرة الإلكترونية.
- التعليم الإلكتروني المبرمج.
- التعليم الإلكتروني التعاوني.
- المناقشة الجماعية.

- العصف الذهني المبرمج.
- الاكتشاف الإلكتروني
- حل المشكلات الكترونياً
- دراسة الحالة
- المحاكاة
- التكليفات

- **دور الطالب في استراتيجية التعليم الإلكتروني**
  - يحصل على المقررات والمراجع التي يحتاجها الكترونيًا
  - الالتزام بالمواعيد المقررة
  - إنجاز المهمات المطلوبة منه في الوقت المحدد لها.
  - التواصل مع زملائه.
- **دور المعلم في استراتيجية التعليم الإلكتروني**
  - يقوم برفع المقررات الكترونيا لسهولة الحصول عليها
  - مساعدة الطالب في تحديد المراجع المطلوبة لتنمية مهاراته.
  - يعلم الطالب إدارة الوقت في التدريب والامتحانات بشكل جيد.
- **مميزات التعليم والتعلم عن بعد:**
  - تغيير المفهوم التقليدي للتعليم.
  - زيادة فاعلية كل من المعلم والمتعلم.
  - التغلب على مشاكل الأعداد الكثيرة في الفصول الدراسية.
  - تعويض النقص في بعض الكوادر العلمية المؤهلة.
  - الإفادة من دوائر المعارف المتاحة على شبكة الإنترنت.
  - تدعيم مهارات التعليم الذاتي وتشجيع التعليم المستمر مدى الحياه.
  - إكساب المعلمين والطالب مهارات ضرورية والزامه للتعامل مع استخدام التكنولوجيا.
- **سلبيات التعليم والتعلم عن بعد:**

- لا يساعد الطالب علي القيام بممارسة الأنشطة غير الأكاديمية مثل الأنشطة الاجتماعية والرياضية وغيرها.

- ارتفاع تكلفة التعليم الأولي وخاصة المراحل الابتدائية مثل تجهيز البنيه التحتية والأجهزة وتصميم البرمجيات.
- تسبب التقنيات الحديثة للطالب بعض الملل فالجلوس أمام الكمبيوتر لفترات طويله قد يكون مرهقا
- يسبب القلق عند المتعلم لوجود خلل في تصميم البرنامج
- فقدان العامل الإنساني في العملية التعليمية. غياب الحوار والنقاش الفعال كما أن العديد من الطلبة غير قادرين عن التعبير عن أفكارهم كتابيا. ويحتاجون الي التواصل المباشر للتعبير عما يعتقدونه
- صعوبة التقويم وتطوير معاييره كما انه يخفض مستوي الأبداع والابتكار في الإجابات في الامتحانات حيث يكون علي الطالب أن يجيب بإجابة البرنامج نفسها.

2-9 استراتيجية التعليم والتعلم المدمج Learning Blended

بالرغم من تعدد مميزات والإيجابيات التعليم والتعلم عن بعد (التعليم الإلكتروني) إلا أن يوجد بعض جوانب القصور التي أدت الي التوجه الي مدخل أخر من مداخل التعليم يجمع بين كل من مميزات كل من التعليم الصفي التقليدي والتعليم عن بعد وهو التعليم المدمج

- **تعريف التعليم المدمج**

تتعد تعريفات مفهوم التعليم ما بين التالي:

- إن التعلم الذي يمزج بين خصائص كل من التعليم الصفي التقليدي والتعلم عبر الإنترنت في نموذج متكامل يستفيد من أقصى التقنيات المتاحة لكل منهما
- ويعرف أيضا بانه مقاربات مختارة بعناية وبشكل تكاملي بين التعليم وجها لوجه ومن خلال الإنترنت مع بعض العناصر التي تتيح للطالب التحكم بالوقت والمكان ومسار ووتيرة التعلم.
  - **الوقت:** لم يعد التعليم يقتصر على اليوم الدراسي
  - **المكان:** لم يعد يقتصر على حوائط الفصول الدراسية أو مبني المؤسسة التعليمية
  - **المسار:** لم يعد التعلم يقتصر الطريقة التي يستخدمها المعلم لتوافر البرامج التفاعلية المختلفة.
  - **الوتيرة:** لم تعد تقتصر على وتيرة واحدة في فصل فيه العديد من الطلاب.

- **تتنوع مسميات التعليم المدمج كما يلي:**
  - التعليم المزيج (Learning Blended)
  - التعليم الخليط (Learning Mixed)
  - التعليم الهجين (Learning Hybrid)
- **استراتيجيات التعليم المدمج**

تتعدد الاستراتيجيات المختلفة في التعليم المدمج ومنها

- **التناوب:** في هذا النوع من التعلم يتشارك التعليم الصفي والتعليم الإلكتروني بشكل تبادلي في تقييم الدرس أو المادة الواحدة
- **التناوب المتمركز:** يتم من خلال تناوب الطالب ضمن الدرس الواحد والمادة الواحدة وفق الجدول المحدد أو بناء علي توجيه المعلم بين التعليم الصفي والتعليم الإلكتروني مرة واحدة علي الأقل ويتم ذلك كله في الفصل الواحد دون تنقل من الطالب من مكان الي أخر وينفذ من خلال تقسيم الطالب الي مجموعات بعضها يتلقى من خلال توجيهات المعلم والعمل الجماعي : في حين تتلقي مجموعه أخري تعليمها عبر الإنترنت ومن ثم تتناوب المجموعات فيما بينها
- **التناوب المعملي:** يتم من خلال تناوب الطالب ضمن الدرس الواحد أو المادة الواحدة وفق الجدول المحدد او بناء علي توجيه المعلم بين التعليم الصفي والتعليم الإلكتروني ولكن من خلال تنقل الطالب من الصف الي المعامل في المبني التعليمي

3- آلية مراجعة وتحديث سياسات واستراتيجيات التعليم والتعلم

الغرض: وضعت هذه الآلية بالتعاون مع وحدة ضمان الجودة بغرض ضمان دورية مراجعة وتحديث سياسات التعليم والتعلم المطبقة بالبرنامج، بما يضمن جودة العملية التعليمية ويتماشى مع معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

- **إجراءات التنفيذ**

- تدعو لجنة مراجعة وتطوير البرامج العلمية جميع الأطراف المعنية للمشاركة في مراجعة وتحديث سياسات التعليم والتعلم فوراً بعد التأكد من إعلان هذه السياسات بصورة كافية على المعنيين وبوسائل مختلفة.

- يتم توزيع استقصاء رأي علي الأطراف المعنية عن سياسات التعليم والتعلم على عينة ممثلة من كل الفئات المعنية ذات الصلة وهي (أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم – الطلاب والخريجين – الأطراف المجتمعية).
- يتم تحليل الاستقصاءات ورصد التعليقات الواردة بالنماذج المطبقة وإعداد تقرير عن ما ورد من نتائج إلى المجلس الأكاديمي للمعهد مدعم بتوصيات اللجنة.
- يمكن للجنة أن تضيف أو تعدل من سياسات التعليم والتعلم وفقا لتقارير المراجعة الخارجية أو دراسة التقويم الذاتي للبرنامج.
- يتم عرض الإصدار الجديد من سياسات التعليم والتعلم على مدير وحدة الجودة قبل اعتماده من المجلس الأكاديمي ومخاطبة عميد المعهد بشأن الموافقة على اعتماد هذه السياسات.

- **توقيت التنفيذ:** يتم **تنفيذ هذه الآلية في بداية كل عام جامعي أو في <u>أحد الحالات التالية</u>**
  - تعديل المعايير الأكاديمية للبرامج العلمية.
  - تعديل اللائحة الدراسية للمعهد والبرامج العلمية.
  - تعديل الخطة الإستراتيجية للمعهد .
  - تعديل معايير الجودة والاعتماد المعمول بها بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
  - انخفاض نسب الرضا للأطراف المجتمعية والطلاب عن أي من البرامج العلمية عن 70%.
- **المسؤولية:** تتولى لجنة مراجعة وتطوير البرنامج تطبيق هذه الآلية بصفة دورية، وترفع التقارير الخاصة بالتطبيق إلى مجلس إدارة البرنامج إقرار التعديلات المطلوبة
- **متابعة التنفيذ:** تتولى لجنة مراجعة وتطوير البرنامج التأكد من تطبيق الآلية قبل اعتماد الإصدار الجديد من سياسات التعليم والتعلم.

Appendix (5)

The contribution between the courses of the program and the teaching and learning methods

Preparatory Year																
Term	**Code**	**Course Title**	**learning methods of the program teaching and**													
			On line / face to face lectures	Tutorials :sheets/ sketches	Projects	Problem solving	Brain storming	Practical :lab	Discovering	Site visit	Reports /researches	Cooperative work	Presentation	Discussion	Modelling	No of tea &L	Action plan
1	BAS 011	Mathematics 1	√	√	√		√										
	BAS 012	Physics 1	√	√	√												

	BAS 013	Mechanics	√	√	√		√									
	MED 014	eering Drawing & Projection	√					√			√		√	√		
	MED 015	History of Engineering & Technology					√		√	√	√					
	CSE 016	Digital and Logic Circuits	√	√		√	√							√	√	√
	HUM 017	Human Rights					√		√	√	√	√				
2	BAS 021	Mathematics 2	√	√	√		√									
	BAS 022	Physics 2	√	√	√		√									
	BAS 023	Engineering Chemistry					√		√	√	√	√				
	MED 024	Principles of Manufacturing Engineering	√	√	√	√		√	√	√	√	√				
	CSE 025	Computer Programming	√	√	√		√									
	HUM 026	Arabic Language					√		√	√	√	√				
	HUM 027	English Language					√		√	√	√	√				

HIGH INSTITUTE OF ELECTRONIC ENGINEERING
المعهد العالي للهندسة الإلكترونية ببلبيس

First Year																
Term	**Code**	**Course Title**	teaching and learning methods of the program													
			On line / face to face lectures	Tutorials: sheets/ sketches	Projects	Problem solving	Brain storming	Practical: lab	Discovering	Site visit	Reports/ researches	Cooperative work	Presentation	Discussion	Modelling	No of c	Action plan
1			√	√	√		√										
	BAS 111	**Mathematics 3**	√	√		√								√	√	√	√
	ELP 112	**Electrical Circuits 1**	√	√	√							√	√	√	√	√	√
	ELP 113	**Principles of Electrical Engineering**	√													√	√

	ELP 114	Electrical Measurements & Testing	√	√									√	√	√	√
	CSE 115	Logic Design					√		√	√	√	√				
	HUM 116	Technical Reports Writing							√	√	√	√				
2	ECE121	Principles of Electronic Engineering	√	√		√							√	√	√	√	√
	CSE122	Data Structures and Algorithms	√	√	√		√										
	ELP123	Electrical Circuits 2	√	√	√								√	√	√	√	
	ELP124	Electrical Materials	√	√		√								√	√	√	√
	ELP125	Energy Conversion	√	√	√							√	√	√	√	√	√
	HUM126	Analysis & Research Skills	√						√	√	√						
	Hum1A1	General Elective A					√		√	√	√	√					

Second Year																
Term	Code	Course Title	teaching and learning methods of the program													
			On line / face to face lectures	Tutorials: sheets/ sketches	Projects	Problem solving	Brain storming	Practical: lab	Discovering	Site visit	Reports/ researches	Cooperative work	Presentation	Discussion	Modelling	No of c	Action plan
1	BAS211	Mathematics 4	√	√	√		√										
	ELP212	Electrical Machines & Transformers	√		√	√							√	√	√	√	√
	ELP213	Electromagnetic Fields	√				√			√				√			√
	CSE214	Computer Organization	√	√	√		√						√	√	√	√	√
	IEN215	Engineering Economics	√	√		√								√	√	√	√
	HUM2A1	General Elective A	√	√		√											

	……2A2	Institute Elective A	√	√									√	√	√	
2	BAS221	Statistics and Probability Theory	√	√	√		√									
	ECE222	Electronic Devices	√	√	√		√							√		√	√
	CSE223	Microprocessors and Applications	√	√	√		√										
	ECE224	Signals Analysis	√	√	√		√										
	CSE225	Modeling and Simulation of Engineering Systems	√	√	√		√										
	Hum226	Principles of Negotiation					√		√	√	√	√					
	---291	Field Training 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Third Year																
Term	Code	Course Title	teaching and learning methods of the program													
			On line / face to face lectures	Tutorials: sheets/ sketches	Projects	Problem solving	Brain storming	Practical: lab	Discovering	Site visit	Reports/ researches	Cooperative work	Presentation	Discussion	Modelling	No of c	Action plan
1	BAS311	Mathematics 5	√	√	√		√										
	CIW312	Environmental Impact of Projects					√		√	√	√	√					
	CSE313	Operating Systems	√				√					√			√	√	
	ECE314	Electrical Communications	√		√	√								√		√	√
	CSE315	Computer Networks				√					√	√				√	√
	CSE316	Automatic Control	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

	CSE317	**Languages & Compilers**				√		√			√	√		√	√	√	√
2	**ELP321**	**Electrical Power**	√		√	√							√	√	√	√	√
	ECE322	**Electronics Engineering**	√		√	√								√	√	√	√
	ELP323	**Power Electronics**	√		√									√	√	√	
	CSE324	**Computer Architecture**	√	√	√		√										
	HUM325	**Professional Ethics**	√				√		√	√							
	HUM3A1	**General Elective A**	√		√		√										√
	…….391	**Field Training 2**	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Fourth Year																
Term	Code	Course Title	teaching and learning methods of the program													
			On line / face to face lectures	Tutorials: sheets/ sketches	Projects	Problem solving	Brain storming	Practical: lab	Discovering	Site visit	Reports/ researches	Cooperative work	Presentation	Discussion	Modelling	No of c	Action plan
1	CSE 411	Microcontrollers & applications	√	√										√	√	√	
	CSE412	Digital Control Systems	√		√									√	√	√	
	CSE413	Advanced Control Systems	√	√	√	√								√	√	√	√
	CSE414	Software Engineering									√	√		√	√		√
	CSE415	Parallel and Distributed Compu ter						√			√	√			√	√	√

		System s															
	ECE 491	Project 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√
2	CSE4A1	Computers & Systems Elective A	√		√	√								√	√	√	√
	CSE4A2	Computers & Systems Elective A	√	√	√		√										
	CSE423	Embedded systems			√		√						√	√	√	√	
	CSE492	Project 2	√	√		√							√	√	√	√	√
	IEN425	Project Management					√		√	√	√	√					
	hum4B1	General Elective B	√	√		√	√										
	IEN427	Monitoring & Quality Control Systems	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Appendix (6)

The contribution between the courses of the program and the assessment methods

First Year			
Term	**Code**	**Course Title**	**The assessment methods of the program**

			Quizzes	Mid-term-exam	Final-exam	Sheets/ sketches	Projects	Practical :lab	Oral-exam	discussions	Reports /researches	presention	Discussion	modelling			
1			√	√	√		√										
	BAS 111	**Mathematics 3**	√	√		√								√	√	√	√
	ELP 112	**Electrical Circuits 1**	√	√	√							√	√	√	√	√	√
	ELP 113	**Principles of Electrical Engineering**	√													√	√
	ELP 114	**Electrical Measurements & Testing**	√	√										√	√	√	√
	CSE 115	**Logic Design**					√		√	√	√	√					

	HUM 116	Technical Reports Writing							√	√	√	√					
2	ECE121	Principles of Electronic Engineering	√	√		√							√	√	√	√	√
	CSE122	Data Structures and Algorithms	√	√	√		√										
	ELP123	Electrical Circuits 2	√	√	√								√	√	√	√	
	ELP124	Electrical Materials	√	√		√								√	√	√	√
	ELP125	Energy Conversion	√	√	√							√	√	√	√	√	√
	HUM126	Analysis & Research Skills	√						√	√	√						
	Hum1A1	General Elective A					√		√	√	√	√					

Second Year																
Term	Code	Course Title	The assessment methods of the program													
			Quizzes	Mid-term-exam	Final-exam	Sheets/ sketches	Projects	Practical :lab	Oral-exam	discussions	Reports /researches	presention	Discussion	modelling			
1	BAS211	Mathematics 4	√	√	√		√										
	ELP212	Electrical Machines & Transformers	√		√	√							√	√	√	√	√
	ELP213	Electromagnetic Fields	√				√			√				√			√
	CSE214	Computer Organization	√	√	√		√						√	√	√	√	√
	IEN215	Engineering Economics	√	√		√								√	√	√	√
	HUM2A1	General Elective A	√	√		√											

	……2A2	Institute Elective A	√	√									√	√	√	
2	BAS221	Statistics and Probability Theory	√	√	√		√									
	ECE222	Electronic Devices	√	√	√		√							√		√	√
	CSE223	Microprocessors and Applications	√	√	√		√										
	ECE224	Signals Analysis	√	√	√		√										
	CSE225	Modeling and Simulation of Engineering Systems	√	√	√		√										
	Hum226	Principles of Negotiation					√		√	√	√	√					
	---291	Field Training 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Third Year			
Term	Code	Course Title	The assessment methods of the program

			Quizzes	Mid-term-exam	Final-exam	Sheets/ sketches	Projects	Practical :lab	Oral-exam	discussions	Reports /researches	presention	Discussion	modelling			
1	BAS311	Mathematics 5	√	√	√		√										
	CIW312	Environmental Impact of Projects					√		√	√	√	√					
	CSE313	Operating Systems	√				√					√			√	√	
	ECE314	Electrical Communications	√		√	√								√		√	√
	CSE315	Computer Networks				√					√	√				√	√
	CSE316	Automatic Control	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√
	CSE317	Languages & Compilers				√		√			√	√		√	√	√	√
	ELP321	Electrical Power	√		√	√							√	√	√	√	√

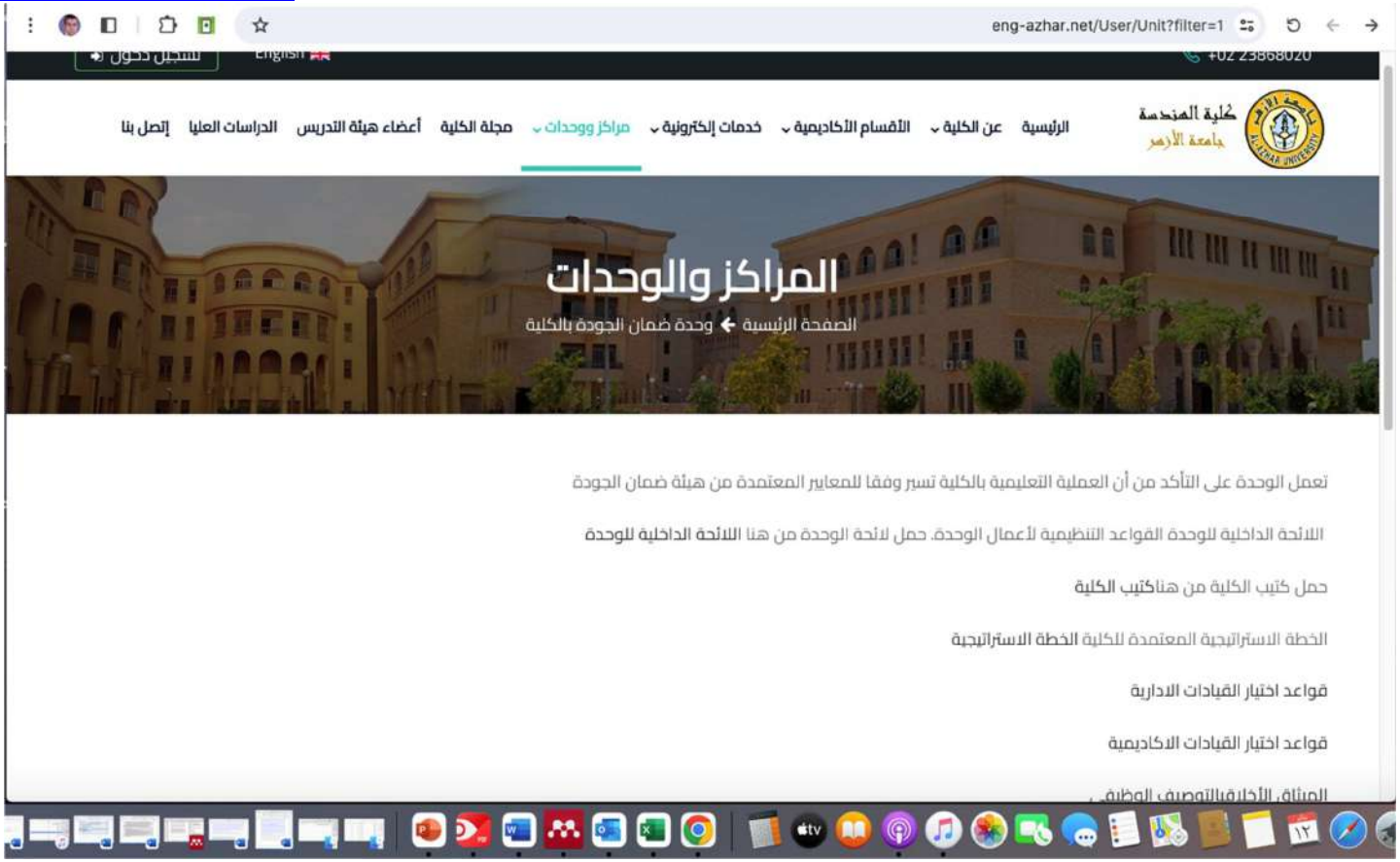
2	ECE322	Electronics Engineering	√		√	√							√	√	√	√
	ELP323	Power Electronics	√		√								√	√	√	
	CSE324	Computer Architecture	√	√	√		√									
	HUM325	Professional Ethics	√				√		√	√						
	HUM3A1	General Elective A	√		√		√									√
	…….391	Field Training 2	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

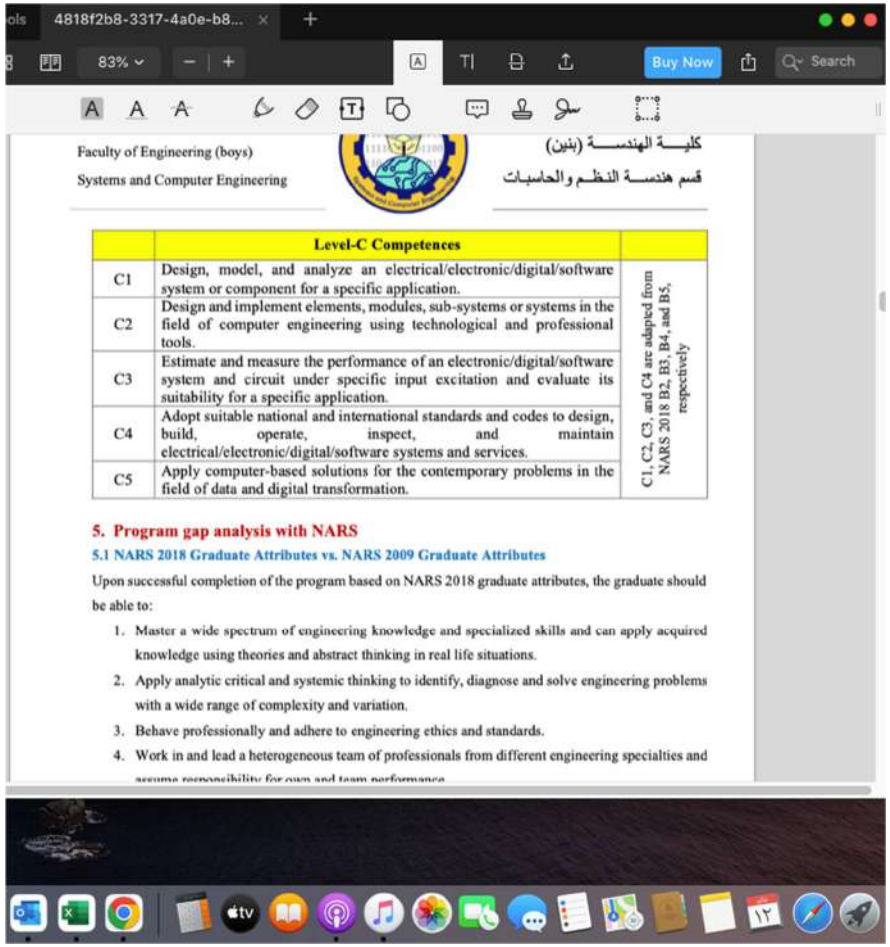
Fourth Year															
Term	Code	Course Title	The assessment methods of the program												
			Quizzes	Mid-term-exam	Final-exam	Sheets/ sketches	Projects	Practical :lab	Oral-exam	discussions	Reports /researches	presention	Discussion	modelling			
1	CSE 411	Microcontrollers & applications	√	√										√	√	√	
	CSE412	Digital Control Systems	√		√									√	√	√	
	CSE413	Advanced Control Systems	√	√	√	√								√	√	√	√
	CSE414	Software Engineering									√	√		√	√		√
	CSE415	Parallel and Distributed Computer Systems						√			√	√			√	√	√

	ECE 491	Project 1	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√
2	CSE4A1	Computers & Systems Elective A	√		√	√								√	√	√	√
	CSE4A2	Computers & Systems Elective A	√	√	√		√										
	CSE423	Embedded systems			√		√						√	√	√	√	
	CSE492	Project 2	√	√		√							√	√	√	√	√
	IEN425	Project Management					√		√	√	√	√					
	hum4B1	General Elective B	√	√		√	√										
	IEN427	Monitoring & Quality Control Systems	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√

Appendix 7

Benchmark for competences “Faculty of Engineering for Boys Cairo, Al-Azhar University” Computers and Systems Engineering
https://eng-azhar.net/User/Unit?filter=1





Faculty of Engineering (boys)
Systems and Computer Engineering

كليـــة الهندســـة (بنين)
قسم هندســة النظـم والحاسبات

	Level-C Competences	
C1	Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.	C1, C2, C3, and C4 are adapted from NARS 2018 B2, B3, B4, and B5, respectively
C2	Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.	
C3	Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.	
C4	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services.	
C5	Apply computer-based solutions for the contemporary problems in the field of data and digital transformation.	

5. Program gap analysis with NARS

5.1 NARS 2018 Graduate Attributes vs. NARS 2009 Graduate Attributes

Upon successful completion of the program based on NARS 2018 graduate attributes, the graduate should be able to:

1. Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and

Appendix (8)

The contribution between the competencies of the program and that of the beach mark (the faculty of engineering-Al-azheer university

CS1	Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.	CS1	Design, model, and analyze an electrical/electronic/digital/software system or component for a specific application.
CS2	Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.	CS2	Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in the field of computer engineering using technological and professional tools.
CS3	Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.	CS3	Estimate and measure the performance of an electronic/digital/software system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
CS4	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services	CS4	Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital/software systems and services
CS5	Apply computer-based solutions for the contemporary problems in the field of data and digital transformation.	CS5	Apply computer-based solutions for the contemporary problems in the field of data and digital transformation.

Appendix (9)

Course Specifications