Electrical power engineering

Program Specification

Academic year: 2023-2024

Content

Main Topics	Page No.
1. General	1
1. Basic Information	1
2. Staff Members	1
B. Professional Information	1
1. Introduction	1
2. Program mission	2
3. General and executive objectives of the program	2
4. Distinctive features of the program	3
5. Job opportunities	3
6. The attributes of the program alumni	3
7. The competences of the graduate	6
8. Learning Outcomes of the program (LO's)	9
9. The duration of the program	12
10. The program structure	12
11. Program study plan	12
12. The contribution between the courses and the competences of the alumni	18
13. Teaching and learning methods	27
14. Student Assessment Methods	27
15. Program Admission Requirements	29
16. Program evaluation methods	30
17. Course Contents	30-45

Appendixes

Appendix 1: report of external evaluation

Appendix 2: report of internal evaluation

Appendix 3: Staff Members

Appendix 4: The mission of the program contributes the mission of the institute

Appendix 5: the teaching and learning strategies of the program

Appendix 6: the relation between the courses and the teaching and learning methods of the program

Appendix 7: the relation between the courses and the assessment methods of the program

Appendix 8: Benchmark for competences "Ain shams University" Electrical Power and Machines Engineering Program

Appendix 9: The contribution between the competencies of the program and that of the beach mark (the faculty of engineering-Ain sham university

Appendix 10: Course Specifications

List of Table	Page No.
Table (1): The contribution between the attribute of the program alumni and the objectives of the program	4-5
Table (2): The compatibility of the attributes of the program alumni with program mission	5

Table (3): The relation between the program objectives and the competence of the graduate 7-9

Table (4) Identification of the credit hours of the program 12

Table (5): The subject area of the program 12

Table (6): The courses corresponding to the levels 13-16

List of Matrixes

Matrix (1): The contribution between the graduate competencies of the program and the competencies of the graduate of NARS 2018 7

Matrix (2): The contribution between the Competences of the graduate and the courses of the program 18-26

Matrix (3): The contribution between the Competences of the graduate and the learning outcomes of the program

Matrix (4): Compatibility of competencies with evaluation methods 27

Matrix (5): Compatibility of competencies with Assessment methods 27

Program Specification
For the academic year 2023/2024

A. General

1. Basic Information

Faculty / Institute:	Higher Valley Institute of Engineering and Technology in Obour – Qalyubia
Department:	Department of electrical and communication
Program Title:	Electrical power engineering
Nature of the program:	Single
Scientific Department responsible for the program:	Department of electrical and communication
Head of Department:	Dr. Ibrahim abd-eldayem
Program Coordinator:	Dr. Ehab Mohamed Nabil Ismail abd-elrsole
External evaluator:	Prof. dr. Sayed Abo-Elsood Sayed Ward (Appendix 1)
Date of external evaluation:	September 2022
Date of approval from the higher ministry of education/ no. of registration	27/1/2008
Date of program Operation:	2008- 2009
Date of the Department council approval	Department council's board meeting in 19-9-2023

2. Staff Members

Electrical power engineering is taught by 19 highly qualified staff members, 4 of them are full time employed and 5 are part time staff in addition to 10 full time employed staff members for teaching the basic science and civil subjects. (**Appendix 2)**

B. Professional Information

1. Introduction

The electrical power engineering discipline is the main branch concerned with generating, distributing, utilizing, and controlling electric energy. The vast electrical power systems which expand over each nation in the world and interconnection networks among neighbouring countries are considered the largest and most complex manufactured systems. Proper planning, design, implementation, operation, and control of these large-scale electrical power systems require advanced engineering knowledge and techniques. Electrical generators are used in power stations to convert thermal or hydraulic energy into electrical energy. Electric motors are essential for driving all kinds of machines in industrial plants and are also used for diving electric transport systems. Electrical transformers can change voltage levels, thus facilitating electrical power transmission over long distances. Modern power electronics and automatic control techniques are extensively employed in electrical power and machine systems for improving performance, operation, and control. The electrical power engineering program consists of

two main fields: electrical power engineering subjects and electrical machines engineering subjects. These are essentially supported by two main topics: automatic control engineering and power electronics subjects. Other essential matters in the program include electrical circuits, electronic circuits and devices, electromagnetism, energy conversion, measurements, and computer programming. Introductory topics in the program include mathematics, physics, materials engineering, workshop technology, laboratories, management, and environmental issues.
The current program fulfills the NARS requirements of Architectural Engineering set by NQAE (national quality assurance in Egypt), as these standards are permitted in 5-10-2021 by the academic committee counsel. And approved in 27-10-2021 by the department committee counsel.
And the program is supported by internal reviser committee and external revisor.

2. Program Mission(PM)

Preparing and graduating electrical engineers specialized in electrical engineering applications and equipped with the knowledge and skills that qualify them to compete in the labor market at the local and regional levels.,and qualifying graduates in the field of research and community service.

The mission of the program contributes the mission of the High valley institute for engineering and technology as shown in appendix (3)

3. General and Executive Objectives of the Program:

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

OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession,

OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.

OP3- Prepare undergraduate students to express themselves effectively in oral and written communication applications.

OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers that equipped by the broad Knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications.

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

OP5- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications.

OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs.

OP7- Prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the country.

c. Developing a scientific research system to solve the problems of the surrounding community.

OP8- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.

OP9- Prepare undergraduate students to become successful engineering, life learners, innovators, and professionals in electrical power.

d. Developing the education system to keep pace with solving contemporary problems

OP10- Prepare engineers who can work on electrical power systems, as designing and realizing such systems.

OP11- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by Applying fundamentals of engineering sciences while solving practical problems using designs and Syntheses of electrical components, circuits, and systems.

4. Distinctive Features of The Program:

- The program is based on the credit hour system.
- The program offers a number of courses during the summer semester for selection, which are determined based on consultation with students.
- 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 geographical location of the Institute, through its presence in the Orabi association in Obour City, allows easy movement to and from several governorates neighboring Cairo, as well as ease of communication and community participation with many industrial establishments located in the industrial zone in Obour City.

5. Job Opportunities

As electricity is needed in all places in the society, electrical engineers are required in every place of our life. Typical job opportunities for electrical power and machines engineers are as follows:

- Electrical distribution companies
- Electrical generation companies
- Electrical power stations
- Electrical transmission company and energy control centers
- Ministry of electricity and energy and associated organizations
- New and renewable energy authority
- Oil and Petrochemicals sectors
- Electrical equipment and components factories
- Electronics industries
- Under ground and other transportation organizations.

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.

a. NARS Attributes of the Alumni: (AN)

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.

b. The attributes of the program: (Ap)

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.
11. Create designs and join projects that meet the disables needs.

Matrix (1) of contribution between The attributes of the program: (AP) and NARS Attributes of the Alumni: (AN)

NARS Attributes of the Alumni: (AN)	The attributes of the program: (AP)										
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	AP9	AP10	AP11
AN1	■										
AN2		■									
AN3			■								
AN4				■							
AN5					■						
AN6						■					
AN7							■				
AN8								■			
AN9									■		
AN10										■	

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

Program Mission	The attributes of the program: (AP)										
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	AP9	AP10	AP11
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
OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers that equipped by the broad Knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications. OP11- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by Applying fundamentals of engineering sciences while solving practical problems using designs and Syntheses of electrical components, circuits, and systems.	Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
OP5- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications. OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs. OP8-Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.	Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession, OP11- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by Applying fundamentals of engineering sciences while solving practical problems using designs and Syntheses of electrical components, circuits, and systems.	Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession, OP7- Prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the country.	Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs. OP7- Prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the	Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute in the development of the profession and the community.

country. OP8- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies. OP11- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by Applying fundamentals of engineering sciences while solving practical problems using designs and Syntheses of electrical components, circuits, and systems.	

Follow up 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
OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities. OP5- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications. OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs.	Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities. OP5- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications . OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs.	Use techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice.
OP5- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications. OP8- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies. OP9- Prepare undergraduate students to become successful engineering, life learners, innovators, and professionals in electrical power.	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.
OP3-Prepare undergraduate students to express themselves effectively in oral and written communication applications.	Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession, OP2 -Develop undergraduate students ability to shape social, intellectual, business, and technical activities	Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.
OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities. OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers that equipped by the broad	Create designs and join projects that meet the disables needs.

Knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications. OP6- Provide undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating effectively in building a robust national economy and meeting current and future modern industry needs. OP7- Prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the country. OP8- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies. OP10- Prepare engineers who can work on electrical power systems, as designing and realizing such systems . OP11- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by Applying fundamentals of engineering sciences while solving practical problems using designs and Syntheses of electrical components, circuits, and systems	

7- The Competences of The Graduate

According to the National Academic Reference Standard, the 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-Ain sham university as shown 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 NARS 2018

For electrical power 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 electrical power engineering for the program (CS)

CS1- Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribute systems.
CS2-Design, develop and analyze through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results
CS3- Identify problems and formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation, transmission, control, and distribution systems.
CS4-Test and examine components and equipment to prepare and review simple sketches, specifications, and data sheets for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.
CS5-Apply modern techniques, skills, and engineering tools while performing the development load lists, low voltage power systems, design reviews, and checks for electric power generation and distribution systems.
CS6- Review supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.
CS7- Integrate electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.

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 competence of the graduate		The program objectives										
		OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11
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	CR1			*	*	*	*	*	*			*
	CR2			*	*	*	*	*	*			*
	CR3				*		*		*			*
	CR4		*							*		
	CR5	*	*							*	*	
Competencies of the electrical power engineering of the program	CS1			*	*	*	*	*	*			*
	CS2			*	*	*	*	*	*			*
	CS3		*	*	*		*		*	*		*
	CS4	*	*			*				*	*	
	CS5					*				*	*	
	CS6	*	*								*	
	CS7											

8. The Learning Out-Comes of The Program (LOs):

The program has three domains for the learning out comes: Cognitive Domains, Psychomotor Domains, and Affective Domains. And these learning out comes are related to the competencies of the graduate as Shown in table (4):

a. Cognitive Domains (LOs):

Lo1. Identify, formulate basic science and mathematics.
Lo2. Simulate, analyze and interpret data.
Lo3. Assess and evaluate findings.
Lo4. Use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
Lo5. Display 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.
Lo6. Define standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.
Lo7. State the factors affecting the engineering projects.
Lo8. Define the fundamentals of engineering management.
Lo9. Identify the standard Software Engineering practices and strategies in real-time software project development using an open-source programming environment or commercial environment to deliver quality products for the organization's success
Lo10. Identify the basic knowledge in mathematics, science and engineering in Communication Engineering field.
Lo11. Principles of for electrical equipment and systems.
Lo12. Principles of operation and performance specifications of electrical and electromechanical engineering systems .
Lo13. Explain the basic electrical power system theory.
Lo14. Merge theories and techniques for calculating short circuit, motor starting, and voltage drop in the projects.
Lo15. Explain the diverse applications of electrical power equipment.
Lo16. Explain the basic power system design concepts for underground, cable tray, grounding, and lighting systems.
Lo17. define the Basics of low voltage power systems.
Lo18. identify the principles of performing electrical system calculations, including load flow, earthling, and equipment sizing.

b. Psychomotor Domains (LOs):

Lo19. Solve complex engineering problems and solve problems in the field of electrical and electrical power engineering.
Lo20. Apply engineering fundamentals, basic science and mathematics.
Lo21. Conduct and develop appropriate experimentation.
Lo22. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs.
Lo23. Use contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements.
Lo24. Conduct techniques and methods of investigation as researches and reports.
Lo25. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects.
Lo26. Use contemporary tools to implement engineering design drawings, and presentations.
Lo27. Design and develop computer programs/computer-based systems in the areas related to algorithms, networking, web design, cloud computing, IoT and data analytics of varying complexity.
Lo28. knowledge to design and conduct experiments, analyze, synthesize and interpret the data pertaining to Communication Engineering problems and arrive at valid conclusion.

Lo29. Utilize computer program to analyze design problems and interpret numerical data and test and examine components, equipment and systems of electrical and electric power generation, control, and distribution systems.
Lo30. Integrate electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.
Lo31. To design, simulate and practice the techniques of hardware and software tools in Power systems, Power Electronics and Renewable Energy systems.

c. Affective Domains (LOs):

Lo32. Work efficiently as an individual and share in team works.
Lo33. Communicate to convey ideas verbally, numerically, graphically, and using symbols effectively with a range of audiences.
Lo34. Use creative, innovative and flexible thinking.
Lo35. Acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
Lo36. Practice self-learning and other learning strategies.
Lo37. Acquaint with the contemporary trends in industrial/research settings and thereby innovate novel solutions to existing problems.
Lo38. Develop consciousness of professional, ethical and social responsibilities as experts in the field of Communication Engineering.
Lo39. Show accuracy while Designing experiments, as well as analyzing and interpreting experimental results related to electrical and electrical power systems.
Lo40.Apply modern techniques, skills and engineering tools to electrical power engineering
Lo41.Work professionally in multidisciplinary concepts by integrating Electrical power Engineering with Internet of Things, Green Energy and Smart cities concepts.

Matrix no (4): The relation between the competencies and the learning out comes of the program

Learning outcomes		Competencies of the program									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Cognitive Domains (LOs)	Lo1	*									
	Lo2		*								
	Lo3		*								
	Lo4		*								
	Lo5			*							
	Lo6				*						
	Lo7						*				
	Lo8								*		
Psychomotor Domains (LOs)	Lo19	*									
	Lo20										
	Lo21		*								
	Lo22			*							
	Lo23				*						
	Lo24					*					
	Lo25						*				
	Lo26								*		
Affective Domains (LOs)	Lo32							*			
	Lo33								*		
	Lo34									*	
	Lo35									*	
	Lo36										*

Follow Matrix no (4): The relation between the competencies and the learning out comes of the program

Learning outcomes		Competencies of the program											
		CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6	CS7
Cognitive Domains (LOs)	Lo9		*	*									
	Lo10		*	*									
	Lo11	*	*	*	*								
	Lo12				*	*	*	*					
	Lo13						*	*	*				
	Lo14						*	*	*		*	*	
	Lo15						*	*	*				
	Lo16						*	*	*		*		
	Lo17						*	*	*		*	*	
	Lo18						*	*	*		*	*	
Psychomotor Domains (LOs)	Lo27		*	*									
	Lo28		*	*									
	Lo29	*		*	*	*		*	*				
	Lo30				*	*		*	*				*
	Lo31							*	*		*		
Affective Domains (LOs)	Lo37		*	*									
	Lo38		*	*									
	Lo39			*	*	*	*	*	*		*		*
	Lo40						*	*	*	*	*	*	*
	Lo41							*	*	*	*		*

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.

The student has to pass 179 credit hours to fulfill the program as 170 hrs. Represent obligatory courses and 9 credit hours are for optional (elective) courses, as shown in table (5).

Totally credit hour 179 hour divided as levels as follows:

- Level one: 34 unit
- Level two: 36 unit
- Level three: 37 unit
- Level four: 37 unit
- Level five: 36 unit divided as (27 unit mandatory + 9 unit elective)

Table no. (5): identification of the credit hours of the program

Total hours / unit	179 hour/ unit
	170 hour / unit
	9 hour / unit
Lecture	117 hours
tutorial	86 hours
lab	66 hours

10. Program Structure

10a. subject area of the program as the program legislation:

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

Table no. (6 a): The subject area of the program

Subject area	Total hour	percentage
Basic science courses	55	30.73 %
Humanitarian – social science- general culture courses	11	6.14 %
Electrical engineering course	49	27.37%
Electrical power engineering courses	55	30.73 %
English courses	6	3.4 %
Field training courses	3	1.1 %

10b. subject area of the program as NARS 2009 subject area:

Table no. (6 b): The subject area of the program in relation to NARS 2009 subject area

Subject area	The hrs., of the subject area of the program	NARS subject area
Humanities and societal core	6.14%	8-12%
Math and basic science	30.73%	20-26%
Electrical engineering course	27.37%	20-23%
Electrical power engineering courses	26.33%	20-22%
Project and field training core	3.4%	8-10%
Distinctive core	4.4%	6-8%

11. Program Levels / Courses

Table no. (6): The courses corresponding to the levels:

Req. Level	No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Institute Req.	1	BASE303	Engineering economics	3	2	2	0	Fourth	First (Fall)
	2	BASE307	Contracts, Bids& Liabilities	2	2	2	0	Fifth	First (Fall)
	3	BASE308	Seminar	0	2	2	0	Fifth	Second (Spring)
	4	BASE309	Human Rights	0	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
Institute Req. (optional 1-6 hrs.)	5	BASE102	Development of personal skills	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	6	BASE302	Art of etiquette and protocol	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	7	BASE401	Communication skills	3	2	2	0	Fifth	Second (Spring)
	8	BASE404	Negotiation skills	3	2	2	0	Fifth	Second (Spring)
Institute req. (optional 2 -6 hrs.)	9	BASE109	Project management organization development	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	10	BASE201	Principles of business administration	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	11	BASE202	Principles of public relation	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	12	BASE203	Production management	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	13	BASE206	Society and individual science	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	14	BASE207	Fundamental of management	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	15	BASE301	Principles of financial and management accounting	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	16	BASE305	Principles of organizational behavior	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	17	BASE305	Research methods	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)
	18	BASE402	Feasibility studies	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)

Req. Level	No.	Code	Course	C. H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Basic science req. (Math)	19	MATH 101	Calculus 1	3	2	2	0	First	First (Fall)
	20	MATH 102	Calculus 2	3	2	2	0	First	Second (Spring)
	21	MATH 201	Calculus 3	3	2	2	0	Second	First (Fall)
	22	MATH 202	Differential Equations	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	23	MATH 301	Probability and statistics	3	2	2	0	Second	First (Fall)
	24	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	3	2	2	0	Third	Second (Spring)
Basic science req. (Physics)	25	PHYS101	Classical mechanical, sound, heat	3	2	2	0	First	First (Fall)
	26	PHYS111	General physics laboratory (1)	1	0	0	3	First	First (Fall)
	27	PHYS102	Electricity and magnetism	3	2	2	0	First	Second (Spring)
	28	PHYS112	General physics laboratory (2)	1	0	0	3	First	Second (Spring)
	29	PHYS301	Waves, Optics & Atomic Physics	3	2	2	0	Second	Second (Spring)
	30	PHYS 311	Optics Lab	1	-	-	3	Second	Second (Spring)
science req. (Chems.)	31	CHEM 101	General chemistry 1 for engineers	3	2	2	0	First	First (Fall)
	32	CHEM 111	General chemistry lab	1	0	0	3	First	First (Fall)
req. (Chems.)	33	CECE 101	Fundamental to computer programming	3	2	2	3	First	Second (Spring)
Basic science req. (English) core)	34	ENGL 101	Elementary English	3	2	2	0	First	Second (Spring)
	35	ENGL 102	Lower intermediate English	3	2	2	0	Second	First (Fall)
	36	ENGL 201	intermediate English	3	2	2	0	These courses aim to develop the student's skills in the English language and are based on his/her desire and are not included in the number of credit hours required	
	37	ENGL 202	Upper intermediate English	3	2	2	0		
	38	ENGL 301	Advanced English	3	2	2	0		
	39	ENGL 302	Research writing and corresponds	1	1	0	0		
Engineering core req.	40	ENGR 101	Introduction to engineering	1	1	0	0	First	First (Fall)
	41	ENGR 105	Production engineering	1	1	0	0	First	Second (Spring)
	42	ENGR 102	Engineering Drawing and projection	2	2	2	0	First	First (Fall)
	43	ENGR 103	Engineering mechanics 1	3	2	2	0	First	First (Fall)
	44	ENGR 104	Engineering mechanics 2	3	2	2	0	First	Second (Spring)
	45	ENGR 203	Strength and testing of materials	3	2	2	0	Second	First (Fall)
	46	ENGR 302	General Mechanical Engineering- Applied Thermodynamics	3	2	2	0	Fourth	Second (Spring)

These selective courses in institute requirement, Basic science requirement (English) are most popular among students; as they are essential in the labor market.

These selective courses in institute requirement, Basic science requirement (English) are opened at the request of the students.

Req. Level	No.	Code	Course	C. H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Electrical Engineering core req	47	CECE102	Fundamentals of Structured Programming	3	2	-	3	Second	First (Fall)
	48	CECE201	Digital logic design I	3	2	2	-	Second	First (Fall)
	49	CECE202	Electric circuits I	3	2	2	-	Second	First (Fall)
	50	CECE203	Electric circuits II	3	2	2	-	Second	Second (Spring)
	51	CECE204	Computer organization	3	2	-	3	Third	First (Fall)
	52	CECE209	Digital logic design II	3	2	2	-	Second	Second (Spring)
	53	CECE211	Digital logic lab	1	-	-	3	Second	Second (Spring)
	54	CECE213	Electric circuits lab	1	-	-	3	Second	Second (Spring)
	55	CECE301	Electronics I	3	2	-	3	Third	First (Fall)
	56	CECE302	Electronics II	3	2	-	3	Third	Second (Spring)
	57	CECE303	Signals and systems	3	2	2	-	Third	First (Fall)
	58	CECE305	Automatic control	3	2	2	-	Third	Second (Spring)
	59	CECE306	Electromagnetic theory	3	2	-	3	Third	Second (Spring)
	60	CECE312	Electronics lab	1	-	-	3	Third	Second (Spring)
	61	CECE330	Electrical and electronic measurements	1	2	2	-	Third	First (Fall)
	62	CECE313	Measurements& instrumentation lab	1	-	-	3	Third	First (Fall)
	63	CECE315	Automatic Control lab	1	-	-	3	Third	Second (Spring)
	64	CECE325	Fundamentals of communication I	3	2	2	-	Third	Second (Spring)
	65	CECE326	Communication lab	1	-	-	3	Third	Second (Spring)

Req. Level	No.	Code	Course	C. H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Electrical Power Engineering core req	66	CECE431	Digital control	3	2	2	-	Fourth	First (Fall)
	67	CECE489	Professional Training	1	-	-	-	Fifth	First (Fall)
	68	CECE490	Senior project I	1		-	3	Fifth	First (Fall)
	69	CECE491	Senior project II	2	1	-	3	Fifth	Second (Spring)
	70	CECE309	Electrical Energy Conversions	3	2	2	-	Fourth	First (Fall)
	71	CECE317	Electric Machine	3	2	2	2	Fourth	First (Fall)
	72	CECE318	Electric Machine II	3	2	2	2	Fourth	Second (Spring)
	73	CECE319	Power Electronics I	3	2	2	2	Fourth	Second (Spring)
	74	CECE320	Power Electronics II	3	2	2	2	Fourth	First (Fall)
	75	CECE322	Power System Analysis	3	2	2	2	Fourth	Second (Spring)
	76	CECE323	Power System Analysis II	3	2	2	2	Fifth	First (Fall)
	77	CECE428	Power System Protection	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	78	CECE430	Transmission &Distribution of Electrical Energy	3	2	2	-	Fourth	Second (Spring)
	79	CECE436	Electric Machine III	3	2	2	2	Fifth	First (Fall)
	80	CECE437	Electric Machine IV	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	81	CECE439	Protection & switchgear in electrical power	3	2	2	-	Fifth	First (Fall)
	82	CECE494	High Voltage Engineering	3	2	2	-	Fifth	First (Fall)
	83	CECE496	High Voltage Engineering lab	1	-	-	3	Fifth	First (Fall)

Req. Level	No.	Code	Course	C. H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Selective course of Electrical Power Engineering core req	84	CECE324	Special Electrical Machines	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	85	CECE327	Utilization of Electrical Energy	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	86	CECE410	Fundamentals of Distributed System	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	87	CECE424	Control System	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	88	CECE425	Non _linear Control	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	89	CECE427	Power System Operation	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	90	CECE429	Electric Power Distribution	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	91	CECE446	Planning of Electrical Networks	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	92	CECE455	Selected topics of Electrical Power Engineering	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	93	CECE492	Electrical Machine Theory	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)
	94	CECE495	Feedback Control	3	2	2	2	Fifth	Second (Spring)

The Elective courses in Electrical power engineering program are most popular among students; as they are essential in the labor market.

These elective courses in Electrical power engineering program are opened at the request of the students and are in the fifth level

The Program Board on September 27, 2021, And the Academic Council on October 2, 2021, approved the recommendation submitted by the Promotion and Development Committee regarding the action plan to improve the following:

- The actual hours of the practical courses match the credit hours as missioned in the reference standard of The Ministry of Higher Education 2020.

Action Plan:

A. Commitment to the number of credit hours and redistribute the number of actual hours in practical courses as follows:

Course Name	Course Code	New Distribution of actual hours to match the Credit hours					Pervious		
		Credit	Lect.	Tutorial /Sec.	Practical	Total	Tutorial /Sec.	Practical	Total
Fundamental of structured programming	CECE 102	3	2	0	3	5	2	2	4
Computer Organization	CECE 204	3	2	0	3	5	2	2	4
Digital Logic Lab	CECE 211	1	0	0	3	3	0	2	2
Electric Circuits Lab	CECE 213	1	0	0	3	3	0	2	2
Electronics I	CECE 301	3	2	0	3	5	0	2	4
Electronics II	CECE 302	3	2	0	3	5	0	2	4
Automatic Control	CECE 305	3	2	2	0	4	0	2	4
Electromagnetic Theory	CECE 306	3	2	0	3	5	0	2	4
Electronics Lab	CECE 312	1	0	0	3	3	0	2	2
Control Lab	CECE 315	1	0	0	3	3	0	2	2
Communication Lab	CECE 326	1	0	0	3	3	0	2	2
Measurements & Instrumentation Lab	CECE 330	1	0	0	3	3	0	2	2
Professional Training	CECE 489	1	0	0	3	3	0	0	0
Senior project I	CECE 490	1	1	0	0	1	0	3	3
Electronic Circuits I	CECE 328	3	2	0	3	5	0	2	4
Electronic Circuits II	CECE 329	3	2	0	3	5	0	2	4

B. Modify the prerequisite for electrical power engineering course “Protection & Switchgear in electrical power (CECE 439)” to be a different major course in line with the course description as follows:

Course Title	Course Code	Credit Hrs.	Modify to be a Major Course		Previous	
			Prerequisite (Major Course)		Prerequisite (Eletive Course)	
			Code	Course Title	Code	Course Title
Protection & Switchgear in Electrical Power	CECE 439	3	CECE 322	Power System Analysis I	CECE 428	Power System Protection
High Voltage Engineering	BASE 494	3	CECE 430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	CECE 323	Power System Analysis II

12. Program study plan

Table no. (7): Program study plan

First level (preparatory)- First semester (Fall)

No	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	PHYS101	Classical mechanical, sound, heat	3	2	2	0	30	20	50	0	100
2	PHYS111	General physics laboratory (1)	1	0	0	3	50	10	20	20	100
3	CHEM 101	General chemistry 1 for engineers	3	2	2	0	30	20	50	0	100
4	CHEM 111	General chemistry lab	1	0	0	3	50	10	20	20	100
5	MATH 101	Calculus 1	3	2	2	0	30	20	50	0	100
6	ENGR 101	Introduction to engineering	1	0	0	0	30	20	50	0	100
7	ENGR 102	Engineering Drawing and projection	2	1	0	3	30	20	50	0	100
8	ENGR 103	Engineering mechanics 1 (statics)	3	2	2	0	30	20	50	0	100

First level (preparatory)- Second semester (Spring)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	PHYS102	Electricity and magnetism	3	2	2`	0	30	20	50	0	100
2	PHYS112	General physics laboratory (2)	1	0	0	3	50	10	20	20	100
3	MATH 102	Calculus 2	3	2	2	0	30	20	50	0	100
4	CECE 101	Fundamental to computer programming	3	2	0	3	30	20	50	0	100
5	ENGR 105	Production engineering	1	1	1	0	30	20	50	0	100
6	ENGR 104	Engineering mechanics 2 (Dynamics)	3	2	2	0	30	20	50	0	100
7	ENGL 101	Elementary English	3	2	2	0	30	20	50	0	100

Second level (Sophomore) – First semester (Fall)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 102	Fundamental of structured programming	3	2	2	0	25	15	60	0	100
2	CECE 201	Digital Logic Design I	3	2	2	0	25	15	60	0	100
3	CECE 202	Electric Circuits I	3	2	2	0	25	15	60	0	100
4	MATH 201	Calculus III	3	2	2	0	30	20	50	0	100
5	ENGR 206	Strength and Testing of Materials	3	2	2	0	30	20	50	0	100
6	ENGL 102	Lower intermediate English	3	2	2	0	30	20	50	0	100
7	BASE309	Human Rights	0	0	2	0	30	20	50	0	100

Second level (Sophomore)- 2nd term (Spring)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 203	Electric Circuits II	3	2	2	0	25	15	60	0	100
2	CECE 213	Electric Circuits Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
3	CECE 209	Digital Logic Design II	3	2	2	0	25	15	60	0	100
4	CECE 211	Digital Logic Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
5	PHYS 301	Waves, Optics & Atomic Physics	3	2	2	0	30	20	50	0	100
6	PHYS 311	Optics Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
7	MATH 202	Differential Equations	3	2	2	0	30	20	50	0	100
8	BASE 303	Engineering Economics	3	2	2	0	30	20	50	0	100

Third level Course (Junior) - First semester (Fall)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 301	Electronics I	3	2	2	0	25	15	60	0	100
2	CECE 313	Electrical and Electronic Measurements	3	2	2	0	25	15	60	0	100
3	CECE 202	Measurements& Instrumentation Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
4	CECE 303	Signals and Systems	3	2	2	0	25	15	60	0	100
5	CECE 204	Computer Organization	3	2	0	3	25	15	60	0	100
6	BASE 402	Feasibility Studies	3	2	2	0	30	20	50	0	100
7	MATH 301	Probability & Statistic	3	2	2	0	30	20	50	0	100

Third level courses (Junior)- Second semester (Spring)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 305	Automatic Control	3	2	2	0	25	15	60	0	100
2	CECE 315	Control Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
3	CECE 302	Electronics II	3	2	2	0	25	15	60	0	100
4	CECE 312	Electronics Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
5	CECE 306	Electromagnetic Theory	3	2	2	0	25	15	60	0	100
6	CECE 325	Fundamentals of Communication I	3	2	2	0	25	15	60	0	100
7	CECE 326	Communication Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
8	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	3	2	2	0	30	20	50	0	100

Fourth level courses (Senior-1)- First semester (Fall)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 317	Electric Machine I	3	2	2	2	25	15	60	0	100
2	CECE 431	Digital Control	3	2	2	0	25	15	60	0	100
3	CECE 319	Power Electronics I	3	2	2	2	25	15	60	0	100
4	CECE 309	Electrical Energy Conversions	3	2	2	2	25	15	60	0	100
5	BASE 306	Research Methods	3	2	2	0	30	20	50	0	100
6	BASE 404	Negotiation Skills	3	3	0	0	30	20	50	0	100

Forth level - 2nd term

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 318	Electric Machine II	3	2	2	2	25	15	60	0	100
2	CECE 320	Power Electronics II	3	2	2	2	25	15	60	0	100
3	CECE 430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	3	2	2	0	25	15	60	0	100
4	CECE 322	Power System Analysis I	3	2	2	2	25	15	60	0	100
5	ENGR 303	General Mechanical Engineering- Applied Thermodynamics	3	2	2	0	30	20	50	0	100
6	BASE 401	Communication Skills	3	3	0	0	30	20	50	0	100

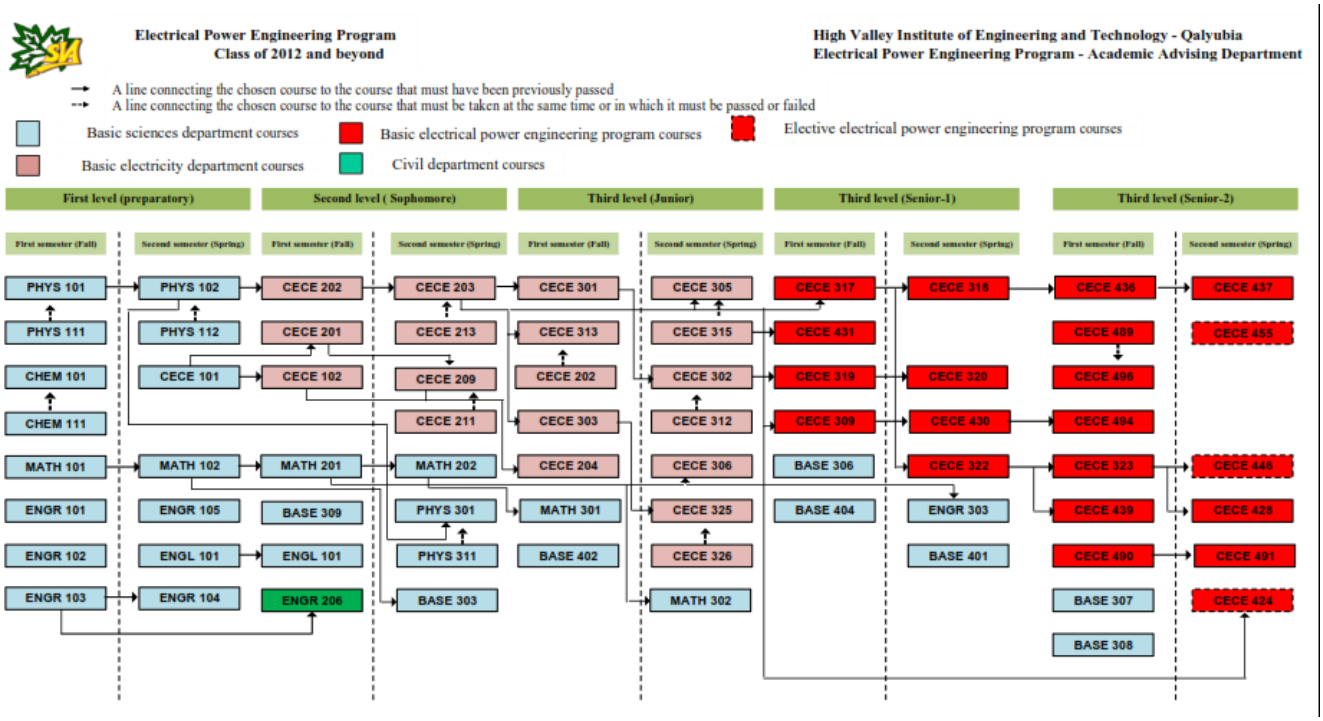
Fifth level courses (Senior -2)- First semester (Fall)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 436	Electrical Machines III	3	2	2	2	25	15	60	0	100
2	CECE 489	Professional Training	1	0	0	3	40	10	0	50	100
3	CECE 323	Power System Analysis II	3	2	2	2	25	15	60	0	100
4	CECE 439	Protection & Switchgear in Electrical Power	3	2	2	2	25	15	60	0	100
5	BASE 494	High Voltage Engineering	3	2	2	0	25	15	60	0	100
6	BASE 496	High Voltage Engineering Lab	1	0	0	3	50	10	40	0	100
7	CECE 490	Senior project I	1	3	0	0	20	40	40	0	100
8	BASE 307	Contracts, Bids & Liabilities	2	2	0	0	30	20	50	0	100
9	BASE 308	Seminar	0	2	0	0	30	20	50	0	100

Fifth level courses (Senior -2)- Second semester (Spring)

No.	Code	Course	C.H	Weekly number of hours			Making				
				Lecture	Exercise	Practical	Year work	/Mid term	Final written exam	Practical / oral exam	Total marks
1	CECE 437	Electrical Machines IV	3	2	2	2	25	15	60	0	100
2	CECE 446	Planning of Electrical Networks	3	2	2	2	25	15	60	0	100
3	CECE 428	Power System Protection	3	2	2	2	25	15	60	0	100
4	CECE 455	Selected topics in Electrical Power Engineering	3	2	2	2	25	15	60	0	100
5	CECE 491	Senior Project II	2	1	0	3	20	40	40	0	100
6	CECE 424	Control System	3	2	2	0	25	15	60	0	100

13. The tree diagram of the courses



14. the contribution between the courses and the LOs of the program

Matrix no. (2): The contribution between the Competences of the graduate and the courses of the program/ the action plan

	Code	Course	Cognitive Domains (LOs)																		Psychomotor Domains (LOs)												Affective Domains (Los)										
			LO1	Lo2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16	LO17	LO18	LO19	LO20	LO21	LO22	LO23	LO24	LO25	LO26	LO27	LO28	Lo29	LO30	LO31	LO32	LO33	LO34	Lo35	LO36	LO37	LO38	LO39	LO40	LO41
Level 1	PHYS 101	Classical mechanical, sound, heat	*					*													*				*	*																		
	PHYS 111	General physics laboratory (1)	*		*	*																			*	*								*									
	CHE M 101	General chemistry 1 for engineers	*		*	*															*																						
	CHE M 111	General chemistry lab	*																			*	*		*										*								
	MAT H 101	Calculus 1	*	*																		*				*								*	*								
	ENGR 101	Introduction to engineering	*				*			*																																	
	ENGR 102	Engineering Drawing and projection		*	*																							*								*							
	ENGR 103	Engineering mechanics 1 (statics)	*			*															*		*					*														
	PHYS 102	Electricity and magnetism	*	*	*																*																						
	PHYS 112	General physics laboratory (2)	*																		*	*	*																				
	MAT H 102	Calculus 2	*	*	*																		*												*								
	CECE 101	Fundamental to computer programming	*	*																	*	*						*														
	ENGR 105	Production engineering	*	*																	*	*	*																				
	ENGR 104	Engineering mechanics 2 (Dynamics)	*	*																	*		*																				
	ENGL	Elementary			*			*															*			*								*	*								

Ministry of higher education
High valley institute for engineering and technology
Electrical power engineering program

	Code	Course	Cognitive Domains (LOs)																Psychomotor Domains (LOs)												Affective Domains (Los)									
			LO1	Lo2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16	LO17	LO18	LO19	LO20	LO21	LO22	LO23	Lo24	LO25	LO26	LO27	LO28	Lo29	LO30	LO31	LO32	LO33	LO34	Lo35	LO36	LO37	LO38	LO39	LO40	LO41
	101	English																																								
Level 2	CECE 102	Fundamental of structured programming									*																		*										*				
	CECE 201	Digital Logic Design I												*							*										*											
	CECE 202	Electric Circuits I											*	*							*										*											
	MATH 201	Calculus III	*	*	*																		*												*							
	ENGR 206	Strength and Testing of Materials	*	*																	*	*	*																			
	ENGL 102	Lower intermediate English	*																							*								*	*							
	BASE 309	Human Rights																							*																
	CECE 203	Electric Circuits II											*	*							*										*											
	CECE 213	Electric Circuits Lab																													*									*		
	CECE 209	Digital Logic Desi*gn II												*																	*											
	CECE 211	Digital Logic Lab																													*									*		
	PHYS 301	Waves, Optics & Atomic Physics	*					*														*			*																
	PHYS 311	Optics Lab	*																			*			*															*		
	MATH 202	Differential Equations	*	*																	*	*																			
	BASE 303	Engineering Economics																			*	*		*																	
Level 3	CECE 301	Electronics I											*	*							*										*									*		
	CECE 313	Electrical and Electronic Measurement											*	*							*										*	*										
	CECE 202	Measuremen &Instrumentation Lab																													*	*								*		

Ministry of higher education
High valley institute for engineering and technology
Electrical power engineering program

	Code	Course	Cognitive Domains (LOs)																Psychomotor Domains (LOs)												Affective Domains (Los)									
			LO1	Lo2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16	LO17	LO18	LO19	LO20	LO21	LO22	LO23	Lo24	LO25	LO26	LO27	LO28	Lo29	LO30	LO31	LO32	LO33	LO34	Lo35	LO36	LO37	LO38	LO39	LO40	LO41
	CECE 303	Signals and Systems										*									*									*										*			
	CECE 204	Computer Organization									*																		*										*			
	BASE 402	Feasibility Studies							*	*														*			*															
	MATH 301	Probability & Statistic	*	*																																*							
	CECE 305	Automatic Control											*	*							*										*												
	CECE 315	Control Lab																													*										*			
	CECE 302	Electronics II											*	*							*										*										*			
	CECE 312	Electronics Lab																													*										*			
	CECE 306	Electromagnetic Theory										*									*										*										*			
	CECE 325	Fundamentals of Communication I										*																			*										*			
	CECE 326	Communication Lab																													*										*			
	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	*	*																	*															*							
Level 4	CECE 317	Electric Machine I													*	*	*				*										*										*	*	*
	CECE 431	Digital Control											*	*							*										*	*											
	CECE 319	Power Electronics I															*				*										*	*	*								*	*	*
	CECE 309	Electrical Energy Conversions													*		*	*			*										*	*	*								*	*	*
	BASE 306	Research Methods																								*													*				
	BASE 404	Negotiation Skills							*																										*	*	*						
	CECE 318	Electric Machine II													*	*	*				*										*										*	*	*
	CECE	Power															*				*										*	*	*								*	*	*

Ministry of higher education
High valley institute for engineering and technology
Electrical power engineering program

	Code	Course	Cognitive Domains (LOs)																	Psychomotor Domains (LOs)														Affective Domains (Los)										
			LO1	Lo2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16	LO17	LO18	LO19	LO20	LO21	LO22	LO23	Lo24	LO25	LO26	LO27	LO28	Lo29	LO30	LO31	LO32	LO33	LO34	Lo35	LO36	LO37	LO38	LO39	LO40	LO41
	320	Electronics II																																									
	CECE 430	Transmission & Distribution of Electrical energy													*		*	*	*		*										*	*	*								*	*	*
	CECE 322	Power System Analysis I													*	*	*	*	*	*	*										*		*										
	ENGR 303	General Mechanical Engineering-Applied Thermodynamics	*	*																	*		*																				
	BASE 401	Communication Skills																																	*	*	*	*					
Level 5	CECE 436	Electrical Machines III													*	*	*				*										*										*	*	*
	CECE 489	Professional Training													*	*	*	*	*	*																					*	*	*
	CECE 323	Power System Analysis II													*	*	*	*	*	*	*										*		*										
	CECE 439	Protection & Switchgear in Electrical Power													*	*	*	*	*	*	*												*								*	*	*
	BASE 494	High Voltage Engineering														*	*	*			*											*										
	BASE 496	High Voltage Engineering Lab																																							*	*	*
	CECE 490	Senior project I													*	*	*	*	*	*											*	*	*										
	BASE 307	Contracts, Bids & Liabilities			*	*	*	*	*														*			*	*															
	BASE 308	Seminar																																	*	*	*	*					
	CECE 437	Electrical Machines IV													*	*	*				*										*										*	*	*
	CECE 446	Planning of Electrical Networks								*					*	*	*	*	*	*											*	*	*										

	Code	Course	Cognitive Domains (LOs)																Psychomotor Domains (LOs)													Affective Domains (Los)									
			LO1	Lo2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16	LO17	LO18	LO19	LO20	LO21	LO22	LO23	Lo24	LO25	LO26	LO27	LO28	Lo29	LO30	LO31	LO32	LO33	LO34	Lo35	LO36	LO37	LO38	LO39	LO40	LO41
	CECE 428	Power System Protection													*	*	*	*	*	*	*											*								*	*	*
	CECE 455	Selected topics in Electrical Power Engineering																		*												*										
	CECE 491	Senior Project II																													*	*	*								*	*	*
	CECE 424	Control System											*	*							*										*	*											

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 by the Academic Council in November 2021, 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.

Matrix no. (3): Compatibility of competencies with teaching and learning methods

The competencies of the graduate	Teaching and learning methods													
	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 Teaching and learning methods
C1	1	1		1					1		1	1		6
C2						1	1		1				1	4
C3.	1	1	1											3
C4.	1	1	1											3
C5									1	1	1	1		4
C6			1					1		1				3
C7			1	1	1		1		1	1	1		1	8
C8		1	1			1			1		1	1		6
C9		1	1	1	1	1		1						6
C10			1						1					2
CR1													1	1
CR2													1	1
CR3													1	1
CR4						1							1	2
CR5						1						1	1	3
CS1						1							1	2
CS2													1	1
CS3					1		1							2
CS4						1								1
CS5					1	1							1	3
CS6		1							1					2
CS7+A23						1			1					2
Total no of competencies	3	6	7	3	4	8	3	2	7	3	4	4	10	

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): 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 assessment 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	5
CS2	1	1	1					1	1		1	6
CS3			1						1			2
CS4				1		1						2
CS5				1		1			1	1		4
CS6				1					1			2
CS7						1						1
Total no of competencies	8	8	9	9	5	9	5	8	16	5	6	

15. Program Admission Requirements:

a. Program Entry Requirements

The student has to Pass all of the courses shown in table below:

2 mathematic courses
engineering drawing course
courses of the preparatory level

b. Methods and rules for evaluating those courses enrolled in the program

- Rules for the evaluation of specialized practical subjects:

Digital Logic Lab, Electric Circuits Lab, Electronics Lab Control Lab, Communication Lab, Measurements & Instrumentation Lab, Professional Training, Senior project I, Senior project I, High Voltage Engineering Lab.

student work	50 degrees
Mid-term exam	10 degrees
Final exam	40 degrees

- Rules for the evaluation of theoretical, specialized and optional subjects

Digital Logic Design I, Electric Circuits I, Electric Circuits II, Computer Organization, Digital Logic Design II, Electronics I, Electronics II, Signals and Systems, Automatic Control, Electromagnetic Theory, Fundamentals of Communication I , Electrical and Electronic Measurements, Digital Control, Electronic Circuits I, Electronic Circuits II, Electrical Energy Conversions, Electric Machine, Electric Machine II, Power Electronics I, Power Electronics II, Power System Analysis I, Power System Analysis II, Power System Protection, Transmission & Distribution of Electrical Energy, Electrical Machines III, Electrical Machines IV, Protection & Switchgear in Electrical Power, High Voltage Engineering, Special Electrical Machines, Fundamentals of Distributed System, Utilization of Electrical Energy, Control System, Non _linear Control, Power System Operation, Electric Power Distribution, Planning of Electrical Networks, Selected topics of Electrical Power Engineering, Electrical Machine Theory, Feedback Control

student work	25 degrees
Mid-term exam	15 degrees
Final exam	60 degrees

- Rules for the Evaluation of Humanities, Basic Sciences, English and Compulsory Engineering Subjects:

Engineering Economics, Contracts, Seminar, Human Rights, Negotiation Skills, Scientific Research Methods, Project Feasibility Studies, Calculus 1-2, Probabilistic Applications and Statistics, Physics 1, Electrical and Magnetic, General Chemistry 1, Fundamentals in Computer Programming, English 1-2, Engineering Introduction, Production Engineering, Engineering Drawing and Projection, Statics, Dynamic, Waves, Optics & Atomic Physics.

student work	30 degrees
Mid-term exam	20 degrees
Final exam	50 degrees

- Rules for the evaluation of laboratory materials:

Lab (1) General Physics, Lab (2) General Physics, Lab (1) General Chemistry, Optics Lab.

student work	50 degrees
Mid-term exam	10 degrees
Final exam	40 degrees

16. 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:

Core Courses (Institute Requirements)

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 102	**Development of Personal Skills**	**3**	**-**

This course aims to develop the critical thinking of students, their negotiation skills, presentation skills, public speaking skills, leadership skills and self-evaluation.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 109	**Project Management& Organization Development**	**3**	**-**

Inter-group dynamics, organizations as systems, process of organizational development, intervention strategies, organizational diagnosis, team building, structural intervention, behavioral change, resistance to change, and implementation strategies.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 201	**Principles of Business Administration**	**3**	

Definition of management, need for management, emergence of the professional manager, the challenge of management, historical trends in management trends and practices, functions of the manager (planning, organizing, staffing, leading and controlling), management in a changing environment, social responsibility and ethical behavior.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 202	**Principles of Public Relations**	**3**	

An overview of the public relations profession in the Middle East. Public-relations principles and techniques, current public relations problems, possible solutions.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 203	**Production Management**	**3**	

Production concept and its development-motion and time study- Management of production function elements through system approach (Inputs operation process, outputs), feasibility studies of the

industrial projects, marketing techniques, economical studies, plant site location and plant layout manufacturing in under developed countries.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 206	**Society & Individual Science**	**3**	

Survey of psychology including methods of study and the nature of psychological phenomena. Primary sources of behavior, development, sensation and perception, consciousness and thought, conditioning and learning, memory and language.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 207	**Fundamentals of Management**	**3**	**-**

The study of the principles of Management and their application to business enterprises. Special emphasis on financial analysis, management of working capital, cost of capital, capital budgeting, long term financing, dividend policy and internal finance.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 301	Principles of Financial & Managerial Accounting	3	

Theories and practices relating to product costing in manufacturing and service industries. Costing Systems, job order costing, long term order costing, process costing by joint product costing, standard costing.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 302	**Art of Etiquette & protocol**	**3**	**-**

This course is designed to educate students the art of etiquette and protocol. It introduces them to the art of dealing with people in public places. Introduction to the role of diplomatic, political and psychological influence of the behavior of people.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 303	**Engineering Economics**	**3**	**Math201**

Economic and cost concepts, the time value of money, single, multiple and series of cash flows, gradients, functional notation, nominal and effective interest rates, continuous compounding, rates of return. Computation and applications, economic feasibility of projects and worth of investments, comparison of alternatives. Replacement, deprecation and B.E. analysis. Introduction to risk analysis.
Explores the economics concepts and theories of planning. Covers the bases and methods of economic analysis of engineering projects and the application of these principles in understanding economic activity of private and public engineering companies at various micro- and macroeconomic levels.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 305	**Principles of Organization Behavior**	**3**	**-**

The historical development of Organizational behavior, foundation of individual behavior in organizations (motivation, attitudes, values, perception, learning and personality), informal organizations, communication and group dynamics, leadership, job satisfaction conflict, organization change and development.

Code	Course Name	Credit	Prerequisite

		Hours	
BASE 306	**Research Methods**	**3**	

Develops the skills to produce effective persuasive writing with a focus on organization, content, analysis of readings, critical thinking. Provides training in the use and integration of sources, library and online research.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 307	**Contracts, Bids & Liabilities**	**2**	

Contract definition, formation principles of a contract, performance or breach of contract obligations, termination of agreements, types of construction contracts and legal implications, specifications, legal organizational structures (agency, proprietorship, partnership, corporation).

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 308	**Seminar**	**0**	

Engineering Topics conducted on a Weekly or Monthly Basis discussions with speakers from Industry and professors from the different Departments. Students should at least attend one seminar every year.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 309	Human Rights	0	

The course aims to identify the nature and concepts of human rights, the origin, sources, types of human rights and their applications in the engineering field and their relationship to the ethics and duties of the profession as well as the international institutional framework to deal with human rights issues and mechanisms for the protection of these rights at the international and national levels. It also addresses the definition of non-governmental organizations working in the field of human rights.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 401	**Communication Skills**	**3**	

Advanced technical communication skills, with emphasis on writing strategies for technical documents, oral presentations, and visual aids and Ethics of the engineering proficiency with emphasis on each departmental ethical and professional Licensure topic.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 402	**Feasibility Studies**	3	

This course introduces students to the meaning, importance, and effects of feasibility study. It also deals with the analysis of decision problems under uncertainty, partial information, risk and competition. Considers the analytic hierarchy process outranking procedures and multi-attribute utility theory.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 404	**Negotiation Skills**	**3**	**-**

Negotiation styles and processes to help students conduct and review negotiations. Workshop format integrating intellectual and experiential learning. Exercises, live and field examples, individual and small group reviews.

English Course Description

Students are required to take an evaluation exam and accordingly can be decided which level to be admitted. Minimum requirements of English courses are 6 credit hours.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGL 101	Elementary English (1)	3	Exam-

Develops proficiency in critical expository writing, critical reading and greater fluency in expression. Focuses on the writing process with an emphasis on developing the student's voice, organizing and developing ideas independently within the context of academic writing. Introduces library research and use of sources. Introductory level English.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGL 102	Elementary English (1)	3	ENGL 101 or exam -

Develops the skills to produce effective persuasive writing with a focus on organization, content, analysis of readings, critical thinking. Provides training in the use and integration of sources, library and online research. With Emphasis on the language skills.

Mathematics Course Description

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
Math101	Calculus I	3	--

Limits of one-variable functions, continuity and differentiability. Extreme and Curve sketching. Related rates. Linear approximation. Differentiation of Trigonometric functions. Applications of the derivative.

Credit Hours	Prerequisite	Credit Hours	Prerequisite
Math102	Calculus II	3	Math101

Definite and indefinite integrals. The fundamental theorem of calculus and applications of the definite integral. Area, arc length, volumes and surfaces of revolution. Differentiation and integration of Exponential, Logarithmic, Trigonometric and other transcendental functions. Techniques of integration. Numerical integration. Improper integrals.

Credit Hours	Prerequisite	Credit Hours	Prerequisite
MATH 201	Calculus III	3	Math102

Sequences and series (including power series). Vectors and planes. Surfaces. Partial differentiation. Introduction to double integrals (including double integrals in polar coordinates). Multiple integrals. Parametric equations. Cylindrical and spherical coordinates. Vector-valued functions, vector calculus: Green's Theorem, Gauss Theorem and Stokes' Theorem and their applications. Complex numbers

Credit Hours	Prerequisite	Credit Hours	Prerequisite
MATH 202	Differential Equations	3	Math201

Covers mathematical formulation of ordinary differential equations, methods of solution and applications of first order and second order differential equations, power series solutions, solutions by Lap lace transforms and solutions of first order linear systems. In addition, it covers functions and

limits, differentiation with applications including maxima and minima, related rates, approximations, theory of integration with applications including areas, volumes, lengths, moments, center of mass and work. The course has a computer laboratory component.

Credit Hours	Prerequisite	Credit Hours	Prerequisite
MATH 302	**Linear Algebra and Matrices**	3	Math202

Covers systems of linear equation, algebra of matrices, linear transformations, determinants, vector spaces, inner product spaces, eigenvalues and eigenvectors, diagonalization and orthogonally, special matrices and applications. The use of computer software such as Mathcad, mathematic, or MATLAB is essential.

Credit Hours	Prerequisite	Credit Hours	Prerequisite
MATH 301	**Probability & Statistics**	3	Math 102

The course introduces students to some important statistical concepts and techniques that are of common application in engineering. Covers graphical and numerical summaries of data, plotting data, probabilities of random events, random variables, properties of density and distribution functions, measures of location and dispersion, expected values, independence of random variables, scaling and adding random variables, the binomial Poisson and normal distributions, the central limit theorem, hypothesis testing, confidence intervals, t test, paired t test, standard errors, least squares, residuals, correlation, examples of regression, quality control, clustering of rare events.

Physics Course Description

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
PHYS 101	**Classical Mechanics, Sound, Heat**	3	
PHYS 111	**General Physics Laboratory I**	1	-

An introduction to classical mechanics covering vectors, applications of Newton's laws, conservation laws and forces, motion in a plane, circular motion, equilibrium and elasticity, rotational motion, simple harmonic motion, energy and power; mechanical and sound waves, temperature, heat and the first law of thermodynamics.
Concurrent Course: General Physics Laboratory I (PHYS 111)

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
PHYS 102	**Electricity and Magnetism**	3	PHYS 101
PHYS 112	**General Physics Laboratory II**	1	

Covers electricity (electric fields, including Gauss's law; electric potential; capacitors and resistors; DC circuits), magnetism (sources of the magnetic field, including Ampere's law; induction, including Faraday's law and Lenz's law), and alternating current circuits, as well as introductory material on electromagnetic waves. The laboratory includes experiments illustrating the principles, laws and concepts discussed in the course.
Concurrent Course: General Physics Laboratory I (PHYS 112)

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
PHYS301	**Waves, Optics & Atomic Physics**	3	PHYS 102
PHYS 311	**Optics Lab**	1	

Wave phenomena; EM waves, geometrical and physical optics; atomic physics.
Basic experiments in physical optics with special emphasis on laser optics\

Chemistry Course Description

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CHEM 101	**General Chemistry I for Engineers (1)**	**3**	
CHEM 111	**General Chemistry Lab(1)**	**1**	**Concurrent with CHEM 101**

Chemical stoichiometry; atomic structure and periodicity; an overview of chemical bonding with a discussion of models and theories of covalent bonding; introduction to structure and chemistry of organic compounds; elementary nuclear chemistry.
Concurrent Course: General Chemistry Lab (CHEM 111)

Computer Science Description

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 101	**Fundamentals of Computer Programming**	**3**	**-**

Introduction to the discipline of computing. Computer systems, number systems, data representation and basic computer organization. Basic Math concepts, functions and propositional logic. Problem solving, abstraction, design and programming. Selection structures, repetition and loop statements. Modular programming. Basic testing and debugging of programs. Introduction to programming in C++. Professional Ethics for computer professionals.

Engineering Course Description

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 101	**Introduction to Engineering**	**1**	**-**

History of engineering. Engineering fields of specialization and curricula. The engineering profession: team work, professionalism, ethics, licensing, communication and societal obligations. Engineering support personnel and activities. Engineering approach to problem solving. Examples of major engineering projects. Course project.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 102	**Engineering Drawing & projection**	2	

Introductory descriptive geometry. Orthographic and pictorial drawing. Sectional views, auxiliary views, and conventions. Dimensioning. Free hand sketching and both manual and computer-aided drafting.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 105	Engineering Production	1	

This module is designed to provide freshmen students with an understanding of the traditional machine tools used in forming and machining processes: Turning, milling, grinding, drilling, boring, shaping, planning, shearing, bending, and rolling machines, as well as welding and casting equipment, wood working, and polymeric machines. An extensive coverage of health and safety into workshop practice, focusing on hazards control, safety precautions, and industrial hygiene, to develop a responsible awareness of hazards.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 103	**Engineering Mechanics I (Static)**	3	--

Fundamentals of mechanics. Equilibrium of practices, forces in space, equivalent systems, equilibrium of rigid bodies, distributed forces, center of gravity, internal actions, analysis of simple structures and machine parts. Friction. Moment of inertia.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 104	**Engineering Mechanics II (Dynamic)**	3	ENGR 201, MATH 101

Kinematics and kinetics of a particle, system of particles, and rigid bodies. Energy and momentum methods. Engineering applications.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 203	**Strength and Testing of Materials**	3	ENGR 201

General view on the different properties of materials; physical properties, chemical properties and mechanical properties.
- Building materials.
- Binder materials; lime, gypsum and cement.
- Properties and testing of concrete materials: cement, Aggregates, water.
- Static tension test and Types of reinforcing steel and tensile test.
- Specifications of building materials.
- Scientific visits to a cement factory, steel factory and aggregate quarry.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
ENGR 302	**General Mechanical Engineering- Applied Thermodynamics**	3	PHYS 102, MATH 201

Ideal and practical sources, Energy of a supply source, Series, and parallel connections of loads. Voltage dividers & current dividers. Fuses and automatic circuit breaker. Three-phase systems; transmission lines; electrical insulation; star & delta connections; electrical measurements; transformers; DC machines; synchronous machines; induction motors, switchgear and substation apparatus, electric heating. Fundamentals of energy transformation and exchange systems. Sizing, matching and installation of electrical, mechanical, plumbing, heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) and machining systems.

Electrical Engineering core requirement			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 102	Fundamentals to Structured Programming	3	CECE 101
	2 Lectures, 2 lab		
Overview of basic programming constructs. Functions, parameter passing and files. Data modeling with arrays, structures and classes. Pointers and linked lists. Recursion. Basic program design and analysis, testing and debugging techniques. Programming in C++.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 201	Digital Logic Design I	3	CECE 101
2 Lectures ,2 Tutorial			
. The nature of digital logic and numbering systems. Boolean algebra, Karnaugh map, decision-making elements, memory elements, design of combinational circuits, integrated circuits and logic families, combinational circuits, adders, subtracters, multiplication and division circuits, memory types.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 202	Electric Circuits I	3	PHYS102
2 Lectures ,2Tutorial			
Ohm's law, Kirchhoff's law, Mesh current method, node-voltage method, superposition theorem, reciprocity theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, maximum power transfer theorem, compensation theorem, T and II networks, transformation equations II to T and T to II. Transients in RC and RL circuits, time constants, mutual inductance and transformers. Time domain behavior of inductance and capacitance, energy storage			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 203	Electric Circuits II	3	CECE 202
2 Lectures ,2 Tutorial			
Alternating current circuit analysis using complex numbers (phasors), complex impedance and complex admittance. Series resonance and parallel resonance, half power points, sharpness of resonance, the Q-factor, maximum power to an alternating current load, Decibels, power level measurements. The s-plane and poles and zeroes of the transfer function. Forced and natural response of circuits using complex frequency analysis. Three-phase circuits. Two-port networks and the y, z, h and ABCD parameters. Reciprocal networks. Laplace transform techniques. Magnetic Circuits. Concurrent Course with MATH 202			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 204	Computer Organization	3	CECE102
	2 lecture, 2 lab		
Description of a hypothetical computer system, the CPU main memory, I/O subsystem, and all related components. In-depth discussion of the architecture of the Intel 80x86 based microprocessors and of available assemblers, linkers, library managers and debugging tools. Macro assembler programming techniques involve building, incorporating and maintaining libraries, and using assembler pseudo-ops and directives. Debugging and testing techniques. Interfacing a high-level			

language with an assembly language. Chip level programming of microprocessor type systems. Topics covered include I/O ports, I/O devices and controllers, DMA channels, priority interrupts

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE209	Digital Logic Design II	3	CECE 201
2 lectures, 2 tutorial			

Latches, flip-flops, design of sequential circuits, shift registers, counters, Exposure to logic design automation software.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 211	Digital Logic Lab	1	CECE 209
2 lab			

The laboratory component will cover experiments in digital design and experiments illustrating material of the course

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 213	Electric circuits lab	1	CECE 203
2 lab			

Experiments illustrating material in CECE 203

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 301	Electronics I	3	CECE 203

Introduction to conductor, semi-conductor materials; dropping, gap energy, diodes; transistors, Types of Electronic Devices, properties of electronics devices, Operational Amplifiers, Amplifiers using Bipolar Junction Transistors (BJT's) & Field Effect Transistors (FET's). Basics of transformers, machines, and generators

2 lectures , 2 tutorial			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 302	Electronics II	3	CECE 301
	2 lectures , 2 tutorial		

Differential amplifiers, operational amplifiers, MOSFET amplifiers; multi-stage amplifiers, output stages and power amplifiers; analog filters concepts and types, filter design, Frequency Response, Feedback, oscillator concept and types, mixers concept, types, and circuits, modulator circuits. Signal Generators and Waveform Shaping Circuits

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE303	Signals and Systems	3	CECE 203
	2 lectures, 2 tutorial		

Basic properties of signals and systems, stability, causality, step and impulse response, linearity, time variance and time invariance properties, superposition integral, Fourier series and Fourier transform for discrete and continuous time signals and sampling theorem. Laplace transformation, Properties of frequency transformations, Hilbert transformation; concept of analytic signals. Transfer function of linear systems

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 305	Automatic Control	3	CECE 303
2 lectures, 2 tutorial			
Principles of closed-loop feedback control systems, block diagrams, signal graphs, state variable to solution of free and forced response of linear systems, general feedback theory, transfer functions of components, Eigenvalue problems, criteria for designs, systems study in the domains, Nyquist criterion, Routh criterion, root locus theory and compensation methods. Design of Feedback Control Systems			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 306	Electromagnetic Theory	3	PHYS 102. Math 203 Electric
2 lecture ,2 tutorial			
Electric field and potential. Gauss's law; divergence. Conductors, dielectrics and capacitance. Poisson's and Laplace's equations. Electrostatic analogs. Magnetic field and vector potential. Time varying fields; displacement current. Maxwell's equations in differential form			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 312	Electronics Lab	1	CECE302
2 lab			
Experiments illustrating material in CECE 302.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE315	Automatic Control Lab	1	CECE 305
2 lab			
Several experiments are conducted in the Control Lab to illustrate material covered in the course			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 325	Fundamentals of Communication I	3	CECE 303, MATH 301
2 lecture, 2 Tutorial			
Signal representation and classification, time and frequency domains and transform, power spectral analysis. Basics of analog communication: amplitude, angle, and analog pulse modulation; modulators and demodulators; frequency multiplexing. Basics of digital communication: sampling, quantization, pulse code modulation, (PCM), Delta Modulation, Differential PCM, time division multiplexing, binary signal formats. Introduction to Random Processes. Noise in communication systems.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 326	Communication Lab	1	CECE 325
2 lab			
Laboratory practice and experimental studies on topics covered in the course			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 313	Measurements & Instrumentation Lab	1	CECE303

	2 lab		
Includes error analysis, linear displacement transducers, strain gauge, rotational speed measurement, capacitive and inductive transducers, temperature measurement, measurement of pressure and flow, and ultrasonic measurement systems.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 330	Electrical and Electronic Measurements	3	-
	2 lectures, 2 Tutorial		
Definitions, functions and properties of instruments measuring, error analysis of measurement methods, analog and digital electric measurement devices (Oscilloscopes, signal generators, spectrum analyzer), computer systems for testing and measuring.			
Electrical Power Engineering core requirement			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 431	Digital Control	3	CECE305
2 Lectures,2 tutorial			
Review of classical control and the frequency-response design method; State space formulation; Pole placement; Estimator design (full-order, reduced order); Linear quadratic regulator (LQR); Linear quadratic Gaussian (LQG); Digital control techniques.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE489	Professional Training	3	Senior Standing
-			
Each student is required to spend a minimum of eight weeks in some related concentration field. A report followed by discussion is submitted to a departmental committee for evaluation.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 490	Senior project I	1	Senior standing
1 lecture ,3 lab			
Participating students select project topic according to their subject of interest and the availability of facilities and advisors. Students carry out necessary preliminary work and submit a progress report. Ethical responsibilities of a computing professional are covered by lectures and seminars and emphasized through the student's team work			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 491	Senior Project II	2	CECE 490
	1 lecture ,3 lab		
Participating students carry on the plan of work they developed in CECE 490. Each participant gives an oral presentation of his/her results. On the approval of the supervisor, each group prepares and presents a complete package. Further ethical issues of the computing profession are covered and emphasized all over the course work**.**			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 309	Electrical Energy Conversions	**3**	CECE 301
2 lecture, 2 Tutorial			

Covers magnetic circuits, single phase transformer and equivalent circuit, three phase transformers, basic concepts of electromechanical energy conversion, DC and AC machine			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 317	Electric Machine 1	3	-
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
D.C. machines : Theory and design: The generation of e.m.f., Work, Power, Force torque, The magnetic circuit of the dc machine, Armature windings, Armature reaction, Inductance, Energy in magnetic field, Commutation, Methods of excitation, Load characteristics of dc generators and motors, Efficiency, Testing of dc machines, Special dc machines, Construction of dc machines, Mechanical details, Design, Main dimensions, The armature, Design of poles and inter-poles, Design of commutator, Calculation of efficiency, Examples on the design of dc motors and generators			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 318	Electric Machine II	3	CECE 317
	2 lecture, 2 tutorial,2 lab		
Transformers : Theory and design : Fundamental concepts, Mutual inductance, Electric and magnetic circuits, Power transformers, Phasor diagrams, Magnetizing current and core loss, Equivalent circuits, Transformers at load, Efficiency, Voltage regulation, Three phase transformers, Three phase transformer connections, Three phase to two phase connections, Auto transformer, Voltage regulation in auto transformers, Tap changers, On load tap changers, Harmonics, Transformers testing, Transformer design, Main dimensions, Magnetic cores, Transformer windings, Insulation, Cooling, Calculation of transformer characteristics, Examples on transformer design.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 319	Power Electronics I	3	CECE 302
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Introduction to power electronics, Power diodes, Thyristors: Construction, Characteristics - application in rectifier circuits (converters), Firing circuits, Power transistors as switches, Phase shift controls, Phase controlled rectifiers static switches			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 320	Power Electronics II	3	CECE 319
	2 lecture, 2 tutorial,2 lab		
Ac voltage controllers: The single phase ac thyristor controller, Three phase controller, Phase control of ac controllers, Integral cycle control, Thyristor commutation techniques: Natural commutation, Forced commutation, Main principles, Circuits, Dc choppers: The single thyristor chopper, Two thyristor chopper, Inverters: Single phase circuits, Bridge inverter circuits, Dc drives, Ac drives			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 322	Power System Analysis	3	CECE 307
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Symmetrical components: Synthesis of unsymmetrical phasor diagrams from their symmetrical			

components, The symmetrical components of unsymmetrical systems, Power in terms of symmetrical components, Positive, negative and zero phase sequence networks, Unsymmetrical faults : Shunt faults, Series faults, Network matrices: Network topology, System admittance and system impedance matrices, Load flow solutions and control: Load flow equations, The Gauss-Seidel method, Newton-Raphson method and approximations, De-coupled methods, Regulating transformers

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 323	Power System Analysis II	3	CECE 322
2lecture, 2 tutorial,2 lab			

Transients in electrical systems: Types of transients, Equivalent circuits of power system elements, Multi-machine linear systems, Maximum power and loading limit, Modeling of basic elements of electrical systems: Vector diagram representation, Simplified systems, Excitation and speed control systems, Block diagram representation, Simplified criteria of transient stability : Concept of transient stability, Equal area criterion, Numerical solutions of rotor electromechanical equation, Dynamic stability: Analysis of uncontrolled systems, Controlled systems, Power system stabilizers, Voltage stability of loads and power systems: Criteria of voltage stability, Voltage collapse in electrical power.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 428	Power System Protection	3	CECE 307
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			

Covers unsymmetrical fault analysis, fuses, voltage and current transducers, fundamental relay operating principles and characteristics, over current protection, comparators and static relay circuits, differential protection and its application to generators, transformers and bus bars, motor protection, pilot wire protection of feeders and standard protective schemes for system coordination of relays.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	3	CECE 309
2 lecture, 2tutorial			

Introduction, Representation of power systems, Parameters of transmission lines, Models of transmission lines, Series impedance, Electrical capacitance, Representation of capacitance in parallel with transmission lines, Voltage and current relationships in transmission lines, Operation characteristics, Symmetrical components, Unsymmetrical faults on transmission lines, Introduction to underground cables, Design of transmission lines, Mechanical design, High- voltage dc overhead transmission lines, Insulated electrical cables, Determination of faults in underground cables, Design of electrical distribution systems, Substations, Introduction to power system planning.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 436	Electrical Machines III	3	CECE 318
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			

Synchronous machines : Theory and design : Introduction, Cylindrical-rotor and salient-pole synchronous machines, Types of windings in ac machines, Winding coefficients, Generator performance, Motor performance, Phasor diagrams in three-phase synchronous machines, Synchronous impedance steady state operation, Voltage regulation, Parallel operation, Synchronous

machine to an infinite bus, The synchronization process, The V curves, power angle characteristics, The two-reaction theory, Open circuit characteristics, Short circuit characteristics, Potier reactance, Zero power-factor characteristic, Damper bars, Testing of synchronous machines, Construction, Design, Main dimensions, Examples on the design of turbo-generators and low speed generators.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 437	Electrical Machines IV	3	CECE 436
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			

Induction machines: Theory and design: Introduction, Construction of three- phase induction motors, The magnetic circuit, Slip ring induction motors, Cage motors, Performance at constant flux, Electromotive force, Currents, Torque, Equivalent circuits, Torque speed curves, Phasor diagrams, The circle diagram, Starting methods, Classification of induction motors, High starting torque types, Performance with higher harmonics, Testing of induction motors, The induction generator, The induction regulator, Induction type phase shifter, Single phase induction motors, Construction, Theory of rotating fields, Methods of starting, Fractional horsepower motors, Design of three-phase motors, The output equation, Selection of the main dimensions, Standard frames, Windings, Power.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 439	Protection & Switchgear in Electrical Power	3	-
2 Lecture 2 tutorial			

Protection relaying philosophy and fundamental considerations, Transmission line protection, Short lines, Medium length lines, Long distance power transmission, Compensating distance relaying. Rotating machinery protection: Relay protection for ac generators, Loss of field relay operation, Power transformer protection, Relay input sources, Switchgear engineering: Circuit breakers, Types, Construction, Performance and ratings, Interruption of fault currents and arcs in circuit breakers, Circuit breaker test oscillograms, Circuit breakers synthetic and direct tests. Switching over-voltages, Resistance switching, Capacitance switching

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 494	High Voltage Engineering	3	-
2 Lecture 2 tutorial			

Advantages and limitations of using high voltages for transmission, Generation, and measurement of high voltage for testing, Generation of impulse waves, The impulse generators.

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 496	High Voltage Engineering Lab	2	Conc. with CECE494
2 lab			

Insulators for transmission lines and substations, Insulator materials: Shapes and types, Factors affecting performance of insulators, Testing of insulators: Destructive and non-destructive insulation tests- electrical breakdown in gases, Ionization and attachment coefficients, Electro-negative gases, Electrical breakdown in liquids and solids. Corona discharge, Single and three-core cables, Electrical stresses in cables, High voltage equivalent circuits, High voltage cables, Thermal properties of cables, Earthing systems.

Selective course of Electrical Power Engineering core requirement			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 424	Control System	3	CECE 305
	2 lecture, 2 tutorial,2 lab		
Covers state-space modeling and analysis, controllability, observability, state feedback design and pole placement, dynamic observers, output feedback design and stability analysis			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE446	Planning of Electrical Networks	3	CECE323
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
The utility perspective , utility financial, utility economic evaluation, fixed charge rate, total annual charge rate, revenue requirements, financial and regulatory analysis, corporate financial situation, regulatory incentive, utility incentives, Power generation economics, Co-generation over view and regulations, Stream turbine Co-generation cycles, Gas turbine cycles, Generation planning, Manual and automated generation planning, Dynamic programming, approximate techniques and automated generation planning, Approximate technique, Capacity resource planning. Integrated demand-supply planning, Marginal costs.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 455	Selected topics in Power Engineering	3	Senior standing
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Topics chosen according to special interests of faculty and students. May be repeated for credit more than once if content changes.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE324	Special Electrical machines	3	CECE436
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Theory of single-phase rotating machines, Two phase motors, Single-phase induction motors, Windings and connections, Split phase induction motors : Operation and protection, Capacitor start motors, Two value capacitor motors, Shaded pole motors, Drag-cup motors, Linear motors, Synchronous motors, Reluctance motors, Hysteresis motors, Permanent magnet motors, Inductor type motors, Stepper motors, Dc motors, Universal motors, Dc special purpose motors, Variable speed drive systems, Dc servomotors, Selecting motors for required operations.			
Code	**Course Name**	**Credit Hours**	**Prerequisite**
CECE 327	Utilization of Electrical Energy	3	CECE428
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Electrical traction systems, Mechanical and electrical characteristics, Speed curves, Operations during electrical traction, Electrical traction motors, Modern control of traction motors. Illumination: Artificial illumination requirements and characteristics, Standard specifications, Types of lamps and luminaries, Illumination curves, Installation of lamps, Luminaries, and connections-gas filled lamp ignition. Electric heating: Resistance wires, Electric furnaces, Induction heating. Electric welding of metals: Welding transformers and generators, Arc welding, Spot welding. Electrolytic processes: Metal coating. Electric transportation: Cranes and hoists, Elevators, and conveyor belts.			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 410	Fundamentals of Distributed Systems	3	CECE 316
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Introduction to distributed systems. Modeling, specifications, consistency, fault tolerance, inter-process communication, network and distributed operating systems, distributed mutual exclusion, distributed deadlock detection, load balancing and process migration.			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 425	Non-Linear Control	3	CECE 305
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Analyzes nonlinear systems. Covers phase plane analysis, limit cycle, describing function and its applications; stability analysis of nonlinear systems using Liapunov, input/output and asymptotic methods; and design methods of nonlinear controllers (linearization, absolute stability theory, sliding modes and feedback linearization.			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 427	Power System Operation	3	CECE307
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Introduces economic operation, transmission system effects, unit commitment and fuel scheduling of power systems. Covers modeling of system components and control equipment, automatic control of generation and frequency regulation, and aspects of interconnected operation.			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 429	Electric Power Distribution	3	CECE307
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Examines concepts and techniques associated with the design and operation of electrical distribution systems. Includes the following topics: load characteristics, distribution substations, choice of voltage levels, loss minimization and voltage control, calculation of impedances of unbalanced three-phase systems, and analysis techniques of radial systems			

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 492	Electrical Machine Theory	3	CECE437
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Introduction to electric machines, basics of operation of electric machines, characteristics and parameters of electric machines. Control of machines, and power electronics and machine control: THYRISTOR principles and characteristics, power diode applications. TRIAC principles and applications. Phase control of electric machine, DC choppers, speed control of electric machines-Voltage control using power electronics devices. Different speed regulator.			

Ministry of Higher Education
High Valley Institute for Engineering & technology
Electrical Power Engineering Program

Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 495	Feedback Control	3	CECE318
2 lecture, 2 tutorial,2 lab			
Examines our emerging understanding of global issues confronting humankind, including population growth, declining reserves of non-renewable resources, etc. Gives an overview of the environmental impact of human communities through history.			

The head of the program: Dr. Ibrahim Abd-Eldaem **Signature:**

The Program Coordinator: Dr. Ehab Mohamed Nabil Ismail Abd-Elrsole **Signature:**

Appendices

Appendix (1)

Report of external evaluation

Appendix (2)

Report of Internal evaluation

Appendix (3)

Staff Members

Ministry of Higher Education
High Valley Institute for Engineering & technology
Electrical Power Engineering Program

The Staff Members as Instructors for The Courses of The Program according to the exact disciplines 2023/2024

No.	Member	Academic Degree	Exact Specialization	Title of PhD Thesis	Title of Master's Thesis
First: The Major Staff members responsible for the program					
2	Dr. Salem Abdel Aziz Fikri Ahmed Sheikh	Lecture	Electrical engineering	Electrical load forecasting and impact of load management application	Load management effects on load profile for electrical power systems
3	Dr. Ehab Mohamed Nabil Ismail Abdel Rasoul	Lecture	Power system protection	Modern Trends of Protective Transducer Applications in Fault Diagnosis for Distribution Networks	Dynamic Analysis and Control of Hybrid Stepping Motors
Second: The staff members for teaching Baic Electrical Engineering courses in the program					
4	Dr. Ibrahim Ali Mahmoud Abdel Dayem	Lecture	Electrical communication	Design and Microwave Modelling of Optical Diffraction Gratings having Shaped Scanned Beams	Performance Improvement of Short-Range Homing Guided Missiles in Infrared Noisy Conditions
Second: The staff members for teaching Civil Engineering courses in the program					
5	Dr. Ashraf Abd El-Khalik	Lecture	Civil engineering	Retrofit of fortified structures to resist blast effect	Effect of rigid frames or bracing systems on the elastic stability of steel structures.
Third: The staff members for teaching Basic Sciences courses in the Program					
6	Prof.Dr. Al -Desouki Ibrahim Saleh Eid	Professor	Mechanical Power	Design of Stirling Engines Using Block Type Heat Exchanger	Experimental Study of the Attenuation Capacity of Rigid Foam Materials Due to Multiple Exposures to Detonation Pressure Waves
7	Dr. Abd El-Aziz Ramadan	Lecture	Engineering economy	The Development of A structured Approached to The Design for Economic Manufacture of Engineering products	Two diplomas
8	Dr. Ahmed Refaat	Lecture	Architecture	Quality of Architectural Education: Building an Internal Quality Assurance System for Architecture Programs in Egyptian Universities	Architecture and folklore, with special mention of Nubia
9	Dr. Amal Elgawadi	Lecture	Photonics/Physics	Effect of Strain on the Optical Properties of GaN Films, and GaN/AlGaN Heterostructure	Physical characterization of FeSn2 thin films
10	Dr. Mervat Abdelkader Kaid	Lecture	Mechanical Engineering	Slip Line Field Solution for Orthogonal Cutting	Surface Integrity in Peripheral Milling of Low Carbon Steel
11	Dr. Amera Marei	Lecture	Analytical Chemistry & humanize Skills	preparation and characterization of composite reverse osmosis membranes and its application for saline water desalination	chemical study on some reverse osmosis membranes for possible use in desalination of saline water
12	Dr. Doaa Fathy	Lecture	Physical Chemistry & Scientific research	Preparation of some polymeric membranes for water desalination	Modification of some polymeric natural materials using ionizing radiation and their possible applications
13	Dr. Neven Gamal Rostom	Lecture	Environmental studies specialist	Environmental Study on Al-Qaluobia Governorate using multi-Hyperspectral data and GIS	Monitoring and assessing water pollution in Mariut Lake, Egypt

Ministry of Higher Education
High Valley Institute for Engineering & technology
Electrical Power Engineering Program

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
First: The members seconded for the Major Courses of the Program					
13	Prof. Dr. Hussein Hamed Al-Ghaz	Professor	Communication	Multiple sub adaptive filter to acoustic echo cancellation and blind source separation	A new technique of a very voltage and low power RF Mixer
14	Ass.Prof. Dr. Ashraf Mohamed Ali Hassan	Assistant Professor	Electronic and communication	Multiple sub adaptive filter to acoustic echo cancellation and blind source separation	A new technique of a very voltage and low power RF Mixer
15	Dr. Mohamed Mahmoud Ahmed Mohamed El-Ghoboushi	Lecture	Electrical communications	Improved strategies in air traffic surveillance system in Arab repuplic of Egypt	Comparison of Lossless Image Compression Techniques based on Context Modeling
16	Dr. Abdallah Reda El-Sayed Eissa	Lecture	Electrical Power & Machines	Adaptive Protection Scheme in Distribution Network Using Recent Optimization Technique	Enhancement of Electric Network Protection Using New Algorithm
17	Dr. Sabah Ibrahim Muhammad	Lecture	Electrical Power	Improving the performance of electrical power systems using FACTS devices with control based on artificial intelligence	Improving the quality of electrical supply by restructuring power distribution systems to reduce losses using artificial neural networks
Second: The members seconded for teaching civil engineering courses in the program					
18	Dr. Mohammed Badawi	Lecture	Concrete	Resisting Punching Shear of Flat Slabs by Shear Heads	Cyclic Loading of Steel-Beam Joint strengthened by GFRP
Third: The members seconded for teaching Basic Sciences in the program					
19	Dr. Gamal El-Anani	Lecture	Functional analysis	Harmonic Analysis on Semigroups Without Neutral Element.	Pure Math
20	Dr. Ahmed El-Husani	Lecture	English	Grotesque and Carnival in the black comedy of Joe Orton and Lenen Al-Ramli	The American Nightmare in Selected Plays by Sam Shepard: A Psychoanalytical and Semiotic Study

Teaching Assistants Responsible for Work according to Their Specializations 2022/2023

No.	Member	Academic Degree	Exact Specialization	Field or Title of Master's Thesis	Field of PHD
First: Assistant Teacher responsible for work in the program					
2	Eng. Aya Mohamed Ahmed Heikal	Assistant Teacher	Electrical	Title: Stability analysis of AC-DC micro grid and improvements in power control strategy	Field: Electrical power and machines
3	Eng. Dalia Tamer Mohammed Abd ElHamid Abd El-Rahman	Assistant Teacher	Electric power	Title: Performance Enhancement of High Voltage AC/DC Transmission Systems with Flexible Compensators	Field: Electrical power
4	Eng. Fatma el zahraa magdy ali	Assistant Teacher	Electric power	Title: Energy management of virtual power plants	Title: Wind turbine Enhancement using artificial controllers

Appendix (4)

The mission of the program contributes the mission of the institute

The mission of the program (3/2023) contributes the mission of the institute (2022)

institute Mission	Program Mission	Compatibility terms
The High Valley Institute of Engineering and Technology is committed to achieving academic excellence and graduating engineers capable of creativity, innovation, scientific research, continuous self-education, competition in the local and regional labour market, and active participation in the development of society to meet the challenges of the era and keep pace with rapid development to achieve the goals of sustainable development and Egypt's Vision 2030 in light of professional ethics. And quality of performance.	Preparing and graduating electrical engineers specialized in the field of electrical power engineering applications and equipped with the knowledge and skills that qualify them to compete in the labor market at the local and regional levels.	equipped with the knowledge and skills that qualify them to compete in the labour market at the local and regional levels.
	Qualifying graduates in the field of research and community service. In the field of electrical power engineering	Qualifying graduates in the field of research and community service. In the field of electrical power engineering

Appendix (5)

The teaching and learning strategies of the program

Appendix (6

Matrix no (3) the contribution between the courses and the learning , teaching methods

requirement Levels	N0	Code	Course	teaching and learning methods of the program												No of c	Action plan
				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	
Institute requirements	1	BASE303	Engineering economics	1			1	1				1	1	1	1		7	
	2	BASE307	Contracts, Bids& Liabilities	1	1		1	1						1			5	
	3	BASE308	Seminar	1			1	1				1	1	1	1		7	
	4	BASE309	Human Rights	1	1					1		1	1		1		6	

Institute requirements) optional 1 -6 hrs(	5	BASE102	Development of personal skills	1				1		1		1		1	1		6	
	6	BASE302	Art of etiquette and protocol	1				1		1		1	1	1	1		7	
	7	BASE401	Communication skills	1	1		1	1		1		1	1	1	1		9	
	8	BASE404	Negotiation skills	1	1		1	1		1		1	1	1	1		9	
Institute requirements) optional 2 -6 hrs(.	9	BASE109	Project management organization development	1								1					2	
	10	BASE201	Principles of business administration	1			1					1					3	
	11	BASE202	Principles of public relation	1			1					1					3	
	12	BASE203	Production management	1			1					1					3	
	13	BASE206	Society and individual science	1			1					1					3	
	14	BASE207	Fundamental of management	1			1					1					3	
	15	BASE301	Principles of financial and management accounting	1			1					1					3	

	16	BASE305	Principles of organizational behavior	1			1					1					3	
	17	BASE305	Research methods	1	1		1	1		1		1	1	1	1		9	
	18	BASE402	Feasibility studies	1			1					1					3	
Basic science requirements (Math)	19	MATH 101	Calculus 1	1	1		1					1			1		5	
	20	MATH 102	Calculus 2	1	1		1					1			1		5	
	21	MATH 201	Calculus 3	1	1		1					1			1		5	
	22	MATH 202	Differential Equations	1	1		1					1			1		5	
	23	MATH 301	Probability and statistics	1	1		1					1			1		5	
	24	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	1	1		1					1			1		5	
Basic science requirements (physics)	25	PHYS101	Classical mechanical, sound, heat	1	1		1		1			1			1		6	
	26	PHYS111	General physics laboratory 1	1	1		1		1			1			1		6	
	27	PHYS102	Electricity and magnetism	1	1		1		1			1			1		6	
	28	PHYS112	General physics laboratory 2	1	1		1		1			1			1		6	

	29	PHYS301	Waves, Optics & Atomic Physics	1	1		1		1			1			1		6	
	30	PHYS 311	Optics Lab	1	1		1		1			1			1		6	
Basic science requirements	31	CHEM 101	General chemistry 1 for engineers	1	1		1		1			1			1		6	
	32	CHEM 111	General chemistry lab	1	1		1		1			1			1		6	
Basic science (computer)	33	CECE 101	Fundamental to computer programming	1			1					1					3	
Basic science requirements (English core)	34	ENGL 101	Elementary English	1			1					1					3	
	35	ENGL 102	Lower intermediate English	1			1					1					3	
	36	ENGL 201	intermediate English	1			1					1					3	
	37	ENGL 202	Upper intermediate English	1			1					1					3	
	38	ENGL 301	Advanced English	1			1					1					3	
	39	ENGL 302	Research writing and corresponds	1			1					1					3	

Engineering core requirements	40	ENGR 101	Introduction to engineering	1						1							2	
	41	ENGR 105	Production engineering	1						1							2	
	42	ENGR 102	Engineering Drawing and projection	1	1	1	1	1									5	
	43	ENGR 103	Engineering mechanics 1	1			1		1			1		1			5	
	44	ENGR 104	Engineering mechanics 2	1			1		1			1		1			5	
	45	ENGR 203	Strength and testing of materials	1					1		1	1	1	1	1		7	
	46	ENGR 302	General Mechanical Engineering- Applied Thermodynamics	1			1		1			1		1			5	
Electrical Engineering core requirement	47	CECE101	Fundamental of Programming													1	1	
	48	CECE201	Digital Logic Design I						1						1	1	3	
	49	CECE204	Computer Organization													1	1	
	50	CECE202	Electric Circuits I			1			1						1	1	4	
	51	CECE203	Electric Circuits II			1			1						1	1	4	

	52	CECE213	Electric Circuits lab						1								1		
	53	CECE209	Digital Logic Design II			1			1						1	1	4		
	54	CECE211	Digital Logic lab 2						1						1	1	3		
	55	CECE330	Electrical and Electronic measurement			1			1						1	1	4		
	56	CECE313	Measurements and Instruments lab			1			1						1	1	4		
	57	CECE301	Electronics I			1			1						1	1	4		
	58	CECE303	Signals and Systems													1	1		
	59	CECE312	Electronic lab II			1			1						1	1	4		
	60	CECE306	Electromagnetic Theory													1	1		
	61	CECE305	Automatic Control													1	1		
	62	CECE315	Automatic Control lab						1							1	2		
	63	CECE302	Electronics II						1						1	1	3		

	64	CECE325	Fundamentals of Communication														1	1	
	65	CECE326	Communication lab														1	1	
Electrical Power Engineering core requirement	66	CECE489	Professional Training						1								1	2	
	67	CECE317	Electric Machine I														1	1	
	68	CECE431	Digital Control														1	1	
	69	CECE319	Power Electronics I													1	1	2	
	70	CECE320	Power Electronics II													1	1	2	
	71	CECE322	Power System Analysis I					1									1	2	
	72	CECE430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	1				1				1				1	1	5	
	73	CECE318	Electric Machine II														1	1	
	74	CECE327	Electrical Energy conversion		1				1			1						3	
	75	CECE490	Senior project I	1			1	1				1					1	5	
	76	CECE323	Power System Analysis II				1	1									1	3	

	77	CECE494	High Voltage Engineering				1	1								1	3	
	78	CECE496	High Voltage Engineering lab				1	1								1	3	
	79	CECE436	Electrical Machines III					1							1	1	3	
	80	CECE437	Electrical Machines IV					1							1	1	3	
	81	CECE491	Senior Project II	1				1	1			1			1	1	6	
	82	CECE439	Protection &switchgear in Electrical Power systems					1	1							1	3	
	83	CECE428	Power System Protection					1	1							1	3	
Selective course of Electrical Power Engineering core requirement	84	CECE327	Utilization of electrical energy					1	1							1	3	
	85	CECE324	Special Electrical Machines													1	1	
	86	CECE419	Selected topics in Electrical Power Engineering	1				1	1			1				1	5	
	87	CECE425	Non-Linear Control													1	1	
	88	CECE429	Electric Power Distribution		1							1				1	3	
	89	CECE446	Planning of Electrical Networks	1				1						1		1	4	

	90	CECE495	Feedback Control						1			1				1	3	
	91	CECE410	Fundamental of distribution system		1							1				1	3	
	92	CECE424	Control system													1	1	
	93	CECE427	Power system operation		1							1				1	3	
	94	CECE437	Electrical Machines Theory													1	1	
	sum of the courses using the learning and teaching methods			51	24	8	43	23	32	8	1	51	8	13	39	46	347	
	%of the courses using the learning and teaching methods			15 %	7 %	2 %	12 %	7 %	9 %	2 %	0 %	15 %	2 %	4 %	11.2 %4	13 %		

Appendix (7)

The contribution between the courses of the program and the assessment methods																
requirement Levels	N0	Code	Course	the assessment methods of the program											No of c	Action plan
				Quizzes	Mid -term exam	Final exam	sheets / sketches	projects	Practical :lab	Oral exam	discussions	Reports / researches	presentation	modelling		
Institute requirements	1	BASE303	Engineering economics	1	1	1				1		1	1		6	
	2	BASE307	Contracts, Bids& Liabilities	1	1	1						1	1		5	
	3	BASE308	Seminar								1	1	1		3	
	4	BASE309	Human Rights	1	1	1					1	1	1		6	
Institute requirements) optional 1 -6 hrs(.	5	BASE102	Development of personal skills	1	1	1					1	1	1		6	
	6	BASE302	Art of etiquette and protocol	1	1	1					1	1	1		6	
	7	BASE401	Communication skills	1	1	1					1	1	1		6	
	8	BASE404	Negotiation skills	1	1	1	1								4	
requirements) optional 2	9	BASE109	Project management organization development	1	1	1	1								4	

	10	BASE201	Principles of business administration	1	1	1	1								4	
	11	BASE202	Principles of public relation	1	1	1	1								4	
	12	BASE203	Production management	1	1	1	1								4	
	13	BASE206	Society and individual science	1	1	1	1								4	
	14	BASE207	Fundamental of management	1	1	1	1								4	
	15	BASE301	Principles of financial and management accounting	1	1	1	1								4	
	16	BASE305	Principles of organizational behavior	1	1	1	1								4	
	17	BASE305	Research methods								1	1	1		3	
	18	BASE402	Feasibility studies	1	1	1	1								4	
Basic science requirements (Math)	19	MATH 101	Calculus 1	1	1	1	1			1					5	
	20	MATH 102	Calculus 2	1	1	1	1			1					5	
	21	MATH 201	Calculus 3	1	1	1	1			1					5	
	22	MATH 202	Differential Equations	1	1	1	1			1					5	

	23	MATH 301	Probability and statistics	1	1	1	1			1					5	
	24	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	1	1	1	1			1					5	
Basic science requirements (physics)	25	PHYS101	Classical mechanical, sound, heat	1	1	1	1		1						5	
	26	PHYS111	General physics laboratory 1	1	1	1	1		1						5	
	27	PHYS102	Electricity and magnetism	1	1	1	1		1						5	
	28	PHYS112	General physics laboratory 2	1	1	1	1		1						5	
	29	PHYS301	Waves, Optics & Atomic Physics	1	1	1	1		1						5	
	30	PHYS 311	Optics Lab	1	1	1	1		1						5	
Basic science requirements (chemistry)	31	CHEM 101	General chemistry 1 for engineers	1	1	1	1		1						5	
	32	CHEM 111	General chemistry lab	1	1	1	1		1						5	
Basic science (computer)	33	CECE 101	Fundamental to computer programming	1	1	1	1								4	
ir e m en	34	ENGL	Elementary	1	1	1					1		1		5	

		101	English													
	35	ENGL 102	Lower intermediate English	1	1	1					1		1		5	
	36	ENGL 201	intermediate English	1	1	1					1		1		5	
	37	ENGL 202	Upper intermediate English	1	1	1					1		1		5	
	38	ENGL 301	Advanced English	1	1	1					1		1		5	
	39	ENGL 302	Research writing and corresponds	1	1	1					1		1		5	
Engineering core requirements	40	ENGR 101	Introduction to engineering	1	1	1					1		1		5	
	41	ENGR 105	Production engineering	1	1	1									3	
	42	ENGR 102	Engineering Drawing and projection	1	1	1	1	1						1	6	
	43	ENGR 103	Engineering mechanics 1	1	1	1	1	1							5	
	44	ENGR 104	Engineering mechanics 2	1	1	1	1	1							5	
	45	ENGR 203	Strength and testing of materials	1	1	1			1	1					5	
	44	ENGR 204	Fundamental of Fluid Mechanics	1	1	1	1	1							5	
	46	ENGR 302	General Mechanical	1	1	1	1	1							5	

			Engineering-Applied Thermodynamics													
Electrical Engineering core requirement	47	CECE101	Fundamental of Programming	1	1	1						1			4	
	48	CECE305	Automatic Control	1	1	1						1			4	
	49	CECE315	Automatic Control lab	1	1	1						1			4	
	50	CECE201	Digital Logic Design I	1	1	1	1		1			1			6	
	51	CECE204	Computer Organization	1	1	1						1			4	
	52	CECE202	Electric Circuits I	1	1	1			1			1			5	
	53	CECE203	Electric Circuits II	1	1	1			1			1			5	
	54	CECE213	Electric Circuits lab						1						1	
	55	CECE209	Digital Logic Design II	1	1	1			1			1			5	
	56	CECE211	Digital Logic lab 2				1		1	1					3	
	57	CECE330	Electrical and Electronic measurement	1	1	1			1			1			5	
	58	CECE313	Measurements and Instruments	1	1	1			1			1			5	

			lab													
	59	CECE301	Electronics I	1	1	1			1			1			5	
	60	CECE303	Signals and Systems	1	1	1						1			4	
	61	CECE312	Electronic lab II			1			1						2	
	62	CECE306	Electromagnetic Theory	1	1	1			1			1			5	
	63	CECE302	Electronics II	1	1	1			1			1			5	
	64	CECE325	Fundamentals of Communication	1	1	1						1			4	
	65	CECE326	Communication lab	1	1	1						1			4	
Electrical Power Engineering core requirement	66	CECE317	Electric Machine I	1	1	1					1	1			5	
	67	CECE489	Professional Training						1						1	
	68	CECE431	Digital Control	1	1	1						1			4	
	69	CECE319	Power Electronics I	1	1	1						1			4	
	70	CECE320	Power Electronics II	1	1	1						1			4	
	71	CECE322	Power System Analysis I	1	1	1					1	1			5	
	72	CECE430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	1	1	1		1			1				5	
	73	CECE318	Electric Machine II	1	1	1					1	1			5	

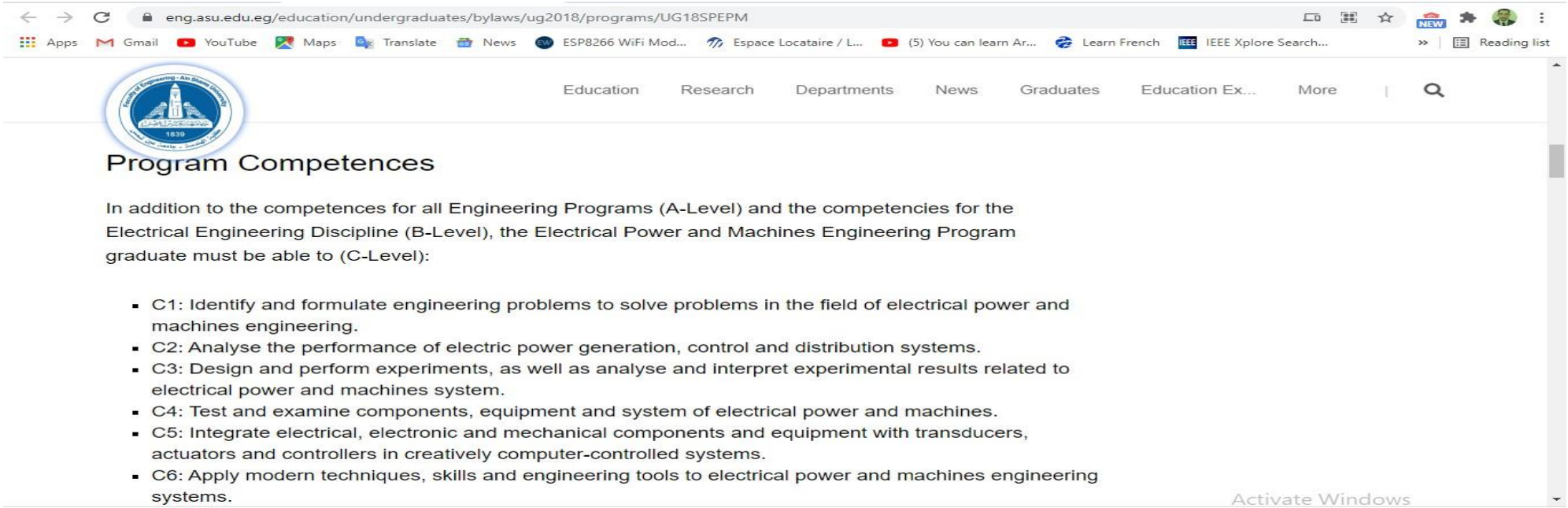
	74	CECE327	Electrical Energy conversion						1		1	1			3	
	75	CECE490	Senior project I			1	1		1			1	1		5	
	76	CECE323	Power System Analysis II	1	1	1					1	1			5	
	77	CECE494	High Voltage Engineering	1	1	1			1			1			5	
	78	CECE496	High Voltage Engineering lab	1	1	1			1			1			5	
	79	CECE436	Electrical Machines III	1	1	1		1				1			5	
	80	CECE437	Electrical Machines IV	1	1	1		1				1			5	
	81	CECE491	Senior Project II			1	1		1			1	1		5	
	82	CECE439	Protection & switchgear in Electrical Power systems	1	1	1			1			1	1		6	
	83	CECE428	Power System Protection			1			1		1	1	1		5	
Selective course of Electrical Power Engineering core requirement	84	CECE327	Utilization of electrical energy			1			1		1	1	1		5	
	85	CECE324	Special Electrical Machines	1	1	1					1	1			5	
	86	CECE419	Selected topics in Electrical	1	1	1					1		1		5	

			Power Engineering													
	87	CECE425	Non-Linear Control	1	1	1						1			4	
	88	CECE429	Electric Power Distribution	1	1	1	1					1			5	
	89	CECE446	Planning of Electrical Networks	1	1	1	1				1		1		6	
	90	CECE495	Feedback Control	1	1	1			1			1			5	
	91	CECE410	Fundamental of distribution system	1	1	1	1					1			5	
	92	CECE424	Control system	1	1	1						1			4	
	93	CECE427	Power system operation	1	1	1	1					1			5	
	94	CECE437	Electrical Machines Theory	1	1	1					1	1			5	
	sum of the courses utilizing the assessment methods			84	84	89	38	8	31	9	25	49	22		439	
	%sum of the courses utilizing the assessment methods			%19	%19	%20	%9	%2	%7	%2	%6	%11	%5			

Appendix (8)

Benchmark for competences “Ain shams University” Electrical Power and Machines Engineering Program

https://eng.asu.edu.eg/education/undergraduates/bylaws/ug2018/programs/UG18SPEPM



Appendix (9)

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

CS1	Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribution systems.	CS2	Analyze the performance of electric power generation, control, and distribution systems.
CS2	Design, develop and make analysis through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results.	CS3	Design and perform experiments, as well as analyze and interpret experimental results related to electrical power and machines system.
CS3	Identify problems and formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation, transmission, control, and distribution systems.	CS1	Identify and formulate engineering problems to solve problems in the field of electrical power and machines engineering.
CS4	Test and examine components and equipment to prepare and review simple sketches, specifications, and data sheets for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.	CS4	Test and examine components, equipment and system of electrical power and machines.
CS5	Apply modern techniques, skills, and engineering tools while performing the development load lists, low voltage power systems, design reviews, and checks for electric power generation and distribution systems.	CS6	Apply modern techniques, skills and engineering tools to electrical power and machines engineering systems.
CS6	Review supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems	-	-
CS7	Integrate electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.	CS5	Integrate electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.

Appendix (10)

Course Specifications

تقرير مراجعة لتوصيف برنامج أكاديمي (ومقرراته)

قام بمراجعة توصيف برنامج : هندسة القوى الكهربية

المرحلة الجامعية: البكالوريوس / دراسات عليا البكالوريوس

الدرجة العلمية: البكالوريوس

بكلية : معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالعبور جامعة : .....

الخبراء فى مجال التخصص:

أ.د/ سيد أبوالسعود سيد ورد

الوظيفة : أستاذ الهندسة الكهربيه

كلية: الهندسة بشبرا جامعة: بنها

وتمت مراجعة وتقييم توصيف البرنامج بناء علي طلب إدارة البرنامج بمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالعبور

تاريخ المراجعة : 13 نوفمبر 2023

تقييم توصيف البرنامج المعني يشمل المكونات التالية:

أ) البيانات الأساسية للبرنامج:

العناصر	مستوفاة	غير مستوفاة
البيانات الأساسية		√
اسم المنسق: د/ ايهاب محمد نبيل		

مبررات التقييم:

- اسم القسم المسئول عن البرنامج خطأ حيث أن القسم هو "الهندسة الكهربية والإتصالات" وبه ثلاثة برامج منها برنامج هندسة القوى الكهربية. (طبقا للمعلومات من الموقع الرسمي للمعهد)
- طبيعة البرنامج مكتوبة (Mono) والمفترض (Single)
- يوجد تكرار لخانة القسم العلمي المسئول وفي كل خانة مكتوب اسم القسم بشكل مختلف وكلاهما خطأ.
- لايوجد تاريخ للمراجعة الداخلية

ب) التقييم الأكاديمي:

أهداف البرنامج		
صياغة الأهداف	واضحة ☐	غير واضحة √
قابلة للقياس	كما √	نوعا ☐

مبررات التقييم:

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

- يجب إعادة صياغة رسالة البرنامج في صورة فقرة واحدة وليس عدة نقاط
- في الأهداف من 1-12 تم وصف الطلاب بعدة كلمات مختلفة (students- undergraduate students – engineers- electrical power engineers) وبالتالي يجب توحيد الوصف باستخدام إحداها
- لايوجد داعي لتقسيم الأهداف لمجموعات فرعية ويمكن كتابتها أهدافا متتالية.
- كل الأهداف بدأت بفعل باستثناء الهدف العاشر. يفضل تعديله ليبدأ بفعل مثل باقي الأهداف.

ج) المعايير الأكاديمية

تحديد المعايير الأكاديمية	محددة	√	غير محددة	☐
تبنى البرنامج معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد	نعم	√	لا	☐
المعايير تتوافق مع رسالة المؤسسة	نعم	☐	لا	√
تم اعتماد المعايير الأكاديمية من مجلس الكلية	نعم	☐	لا	√
تم إحاطة مجلس الجامعة بالمعايير الأكاديمية	لاينطبق			
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	√		
تحقيق المعايير الأكاديمية المتبناة من خلال توصيف البرنامج	تتحقق	√		

مبررات التقييم :

- رسالة المعهد غير مكتوبة وبالتالي لايظهر أي مصفوفة تبين مدى التوافق بين رسالة البرنامج مع المؤسسة.
- لايوجد تاريخ لتبني المعايير الأكاديمية من المجلس الأكاديمي للمعهد. فقط اعتمادها من إدارة البرنامج.
- لم يتم مراجعة البرنامج مسبقا من مراجع خارجي وبالتالي لاتوجد إجراءات تصحيحة للبرنامج.
- قامت إدارة البرنامج بتبني المعايير الأكاديميه المرجعيه NARS 2018 المبنيه على الجدارات. حيث قامت بإخذ الجدارات العشره A1 to A10 الخاصه بالهندسه وخمس جدارات أخرى خاصه بتخصص الهندسة الكهربية B1 to B5 بالإضافه إلى سبع جدارات أخري خاصه بتخصص هندسة القوى الكهربية CP1 to CP7.
- الجدارات التخصصية CP1→CP7 لم تتم صياغتها بالشكل المناسب وبالتالي تحتاج إعادة صياغة.
- مثال 1: الجدارة CP1 بها كلمة distribution والمفترض تكون distribute
- مثال 2: الجدارة CP2 استخدام make analysis يجب استخدام analyze بديلا لها.
- مثال 3: الجدارة CP3 بدأت بالفعل Identify ويفضل أن تكون هي الأولى في الترتيب
- مصفوفة التوافق بين أهداف البرنامج ومواصفات الخريج وكذلك مصفوفة التوافق بين اهداف البرنامج والجدارات مكتوبة بشكل غير سلس وغير واضح للمراجع. يفضل ان تكون بالشكل التالي

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

Objectives \ Attributes	Attribute 1	Attribute 2	-----	------	------
Objective 1	✓				

Objective 12		✓			

وبالمثل للأهداف مع الجدارات

د) مخرجات التعلم المستهدفة للبرنامج

مخرجات التعلم للبرنامج	غير واضحه
المبررات: • أهداف جزء Cognitive domain من 10 حتى 16جمل غير مفهومة وتحتاج إعادة صياغة • الهدف الثامن بدأ بالفعل Design وهو لايتناسب مع Cognitive • الهدف الرابع من Psychomotor يجب أن يبدأ بـ Simulate وليس simulation • الهدف الحادي عشر من Psychomotor بدأ ب Identify وهو يناسب Cognitive وليس Psychomotor	
ارتباط مخرجات التعلم بأهداف البرنامج	غير واضحه
المبررات: مصفوفة التوافق بين الجدارات ومخرجات التعلم غير واضحة أيضا ويفضل تصميمها كما ذكر سابقا	
تحقيق المقررات الدراسية لمخرجات التعلم	تتحقق √
المبررات: . مخرجات التعلم للمقررات الدراسية تم صياغتها طبقا للمحتوي العلمي لكل مقرر.	
مواكبة مخرجات التعلم المستهدفة للبرنامج للتطور العلمي في مجال التخصص	تواكب
المبررات: يعتبر تخصص هندسة القوى الكهربية من التخصصات المطلوبه والتي بها تطور مستمر وعليه فإن مخرجات التعلم للبرنامج ومقرراته تواكب التطور العلمي في مجال التخصص للبرنامج.	
مواكبة مخرجات التعلم المستهدفة للبرنامج لاحتياجات سوق العمل	تواكب
المبررات: يعتبر تخصص هندسة القوى الكهربية من التخصصات المطلوبه في سوق العمل وخصوصا مع تطور شبكات توليد الطاقة الكهربية والمتجددة ووسائل النقل الكهربية الحديثة مثل القطار الكهربائي الخفيف وغيره وعليه فإن مخرجات التعلم للبرنامج ومقرراته تواكب احتياجات سوق العمل.	

مبررات التقييم:

يعتبر تخصص هندسة القوى الكهربية من التخصصات المطلوبه في سوق العمل وخصوصا مع تطور شبكات توليد الطاقة الكهربية والنتجددة ووسائل النقل الكهربية الحديثة مثل القطار الكهربائي الخفيف وغيره وعليه فإن مخرجات التعلم للبرنامج ومقرراته تواكب مجال التخصص وتلبي احتياجات سوق العمل.

هـ) هيكل البرنامج ومحتوياته

توازن هيكل البرنامج مع مواصفات الخريج من حيث :				
مقررات العلوم الأساسية	متوازنة	√	غير متوازنة	☐
مقررات العلوم الإنسانية والاجتماعية	متوازنة	√	غير متوازنة	☐
مقررات متخصصة	متوازنة	√	غير متوازنة	☐
تدريب عملي وميداني	متوازنة	√	غير متوازنة	☐
أخرى *	متوازنة		غير متوازنة	☐

ملحوظة : * يجب الرجوع عند تقييم هذا الجزء إلى النسب المذكورة بالمعايير الأكاديمية القومية NARS

مبررات التقييم:

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

بفحص توصيف البرنامج ومقرراته ونسب العلوم المختلفه طبقا للمعايير المرجعيه والإطار المرجعي الصادر عن لجنة القطاع والخاص بنسب العلوم المختلفه تبين أن تلك النسب للبرنامج متوازنه وتتماشى مع النسب المقرره.

و) تقويم أعمال الطلاب

طرق التقويم المستخدمة: **الإمتحانات التحريريه – الإمتحانات الشفهيه – الإسئله السريعه – الإختبارات المعمليه –تقديم تقرير أو بحث – المشاريع الصغيره.**	
ملائمة طرق تقويم الطلاب لطبيعة مخرجات التعلم	ملائمة طرق تقويم الطلاب لطبيعة مخرجات التعلم
المبررات: **تنوع طرق التقييم المستخدمه.**	
قدرة طرق التقويم على قياس مخرجات التعلم (جميع المجالات والمهارات)	قادرة على القياس
المبررات: **تنوع طرق التقييم المستخدمه.**	

مبررات التقييم:
بفحص توصيف البرنامج ومقرراته تبين تنوع طرق التقييم المستخدمه وهي ملائمه لقياس مخرجات التعلم للمقررات والبرنامج.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

ى) مقررات البرنامج

يعتمد التقويم في هذا الجزء علي المراجعة الدقيقة لتوصيف المقررات الخاصة بالبرنامج:

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
1	.1	PHYS101	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.2	PHYS111	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.3	CHEM 101		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓			✓		✓		
1	.4	CHEM 111	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.5	MATH 101	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.6	ENGR 101	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.7	ENGR 102	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.8	ENGR 103	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.9	PHYS102	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.10	PHYS112	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

القرقة	المقرر رقم	كود المقرر	وضوح أهداف المقرر		ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		اتسام محتويات المقرر بالحداثة		الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	.11	MATH 102		✓		✓	✓		✓		✓		✓		✓				✓		✓		✓		
1	.12	CECE 101	✓				✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.13	ENGR 105	✓				✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.14	ENGR 104	✓				✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	وضوح أهداف المقرر		ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		اتساق محتويات المقرر بالحداثة		الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	.15	CECE 102	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.16	CECE 201		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.17	CECE 202	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.18	MATH 201	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.19	ENGR 206	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.20	ENGR 102	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
1	.21	BASE309	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.22	CECE 203		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.23	CECE 213	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.24	CECE 209	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
2	.25	CECE 203	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.26	CECE 213	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.27	CECE 209	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.28	CECE 211	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.29	PHYS 301	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.30	PHYS 311	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.31	MAT H 202	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.32	BASE 303	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.33	CECE 301		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		
2	.34	CECE 313	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
2	.35	CECE 202	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.36	CECE 303	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.37	CECE 204	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.38	BASE 402	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.39	MATH 301	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	.40	CECE 305		✓	✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓		✓		✓		
2	.41	CECE 315	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	.42	CECE 302	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	.43	CECE 312	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	.44	CECE 306	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
3	.45	CECE 325	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	.46	CECE 326	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	.47	MATH 302	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.48	CECE 317		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓			✓	✓		
4	.49	CECE 431		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓			✓	✓		
4	.50	CECE 319	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.51	CECE 309	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.52	BASE 306	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.53	BASE 404	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.54	CECE 318		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓			✓	✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
4	.55	CECE 320	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.56	CECE 430	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.57	CECE 322	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.58	ENGR 303	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
4	.59	BASE 401	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.60	CECE 436	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.61	CECE 489	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.62	CECE 323	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.63	CECE 439	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.64	BASE 494	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الفرقة	المقرر رقم	كود المقرر	- وضوح أهداف المقرر		- ارتباط أهداف المقرر بأهداف البرنامج		- قابلية مخرجات التعلم المستهدفة للقياس		- ملائمة مخرجات التعلم المستهدفة لأهداف المقرر		- توافق مخرجات التعلم المستهدفة مع مصفوفة المعارف والمهارات للبرنامج		- ملائمة طرق التعليم والتعلم المستخدمة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة		- اتسام محتويات المقرر بالحداثة		- الوسائل المستخدمة للتعليم والتعلم مناسبة للطرق المذكورة		- طرق تقييم الطلاب المستخدمة ملائمة		- المراجع المذكورة حديثة		ملاحظات
			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	يتحقق	لا يتحقق	
5	.65	BASE 496	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.66	CECE 490	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.67	BASE 307	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.68	BASE 308	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.69	CECE 437	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.70	CECE 446		✓	✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓			✓	✓		
5	.71	CECE 428	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.72	CECE 455	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.73	CECE 491	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
5	.74	CECE 424	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

الرأي النهائي:

أولا بفحص توصيف البرنامج تبين الملاحظات التالية:

- اسم القسم المسئول عن البرنامج خطأ حيث أن القسم هو "الهندسة الكهربية والإتصالات" وبه ثلاثة برامج منها برنامج هندسة القوى الكهربية. (طبقا للمعلومات من الموقع الرسمي للمعهد)
- طبيعة البرنامج مكتوبة (Mono) والمفترض (Single)
- يوجد تكرار لخانة القسم العلمي المسئول وفي كل خانة مكتوب اسم القسم بشكل مختلف وكلاهما خطأ.
- لايوجد تاريخ للمراجعة الداخلية
- يجب إعادة صياغة رسالة البرنامج في صورة فقرة واحدة وليس عدة نقاط
- في الأهداف من 1-12 تم وصف الطلاب بعدة كلمات مختلفة (students- undergraduate students – engineers- electrical power engineers) وبالتالي يجب توحيد الوصف باستخدام إحداها
- لايوجد داعي لتقسيم الأهداف لمجموعات فرعية ويمكن كتابتها أهدافا متتالية.
- كل الأهداف بدأت بفعل باستثناء الهدف العاشر. يفضل تعديله ليبدأ بفعل مثل باقي الأهداف.
- رسالة المعهد غير مكتوبة وبالتالي لايظهر أي مصفوفة تبين مدى التوافق بين رسالة البرنامج مع المؤسسة.
- لايوجد تاريخ لتبني المعايير الأكاديمية من المعهد. فقط اعتمادها من غدارة البرنامج.
- لم يتم مراجعة البرنامج مسبقا من مراجع خارجي وبالتالي لاتوجد إجراءات تصحيحة للبرنامج
- قامت إدارة البرنامج بتبني المعايير الأكاديميه المرجعيه NARS 2018 المبنيه على الجدارات. حيث قامت بإخذ الجدارات العشره A1 to A10 الخاصه بالهندسه وخمس جدارات أخرى خاصه بتخصص الهندسة الكهربية B1 to B5 بالإضافه إلى سبع جدارات أخري خاصه بتخصص هندسة القوى الكهربية .CP1 to CP7
- الجدارات التخصصية CP1→CP7 لم تتم صياغتها بالشكل المناسب وبالتالي تحتاج إعادة صياغة.
- مثال 1: الجدارة CP1 بها كلمة distribution والمفترض تكون distribute
- مثال 2: الجدارة CP2 استخدام make analysis يجب استخدام analyze بديلا لها.
- مثال 3: الجدارة CP3 بدأت بالفعل Identify ويفضل أن تكون هي الأولى في الترتيب

مصفوفة التوافق بين أهداف البرنامج ومواصفات الخريج وكذلك مصفوفة التوافق بين اهداف البرنامج والجدارات مكتوبة بشكل غير سلس وغير واضح للمراجع. يفضل ان تكون بالشكل التالي وبالمثل للأهداف مع الجدارات

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

Attributes / Objectives	Attribute 1	Attribute 2	-----	------	------
Objective 1	✓				

Objective 12		✓			

- خلال فحص جدول المقررات في توصيف البرنامج تبين أن كل مقررات متطلبات المعهد تم احتساب ساعاتها 3 ساعات معتمدة رغم ان التوزيع يحتوي (ساعتين محاضرة فقط) بدون تمارين أو عملي وبالتالي تحسب 2 ساعة معتمدة.
- بفحص طرق التعلم المستخدمة تبين وجود كلا من (Report/research, Cooperative work) وهو ما يناسب طرق التقييم وليس التدريس.
- المقررات المذكورة تحت بند 14.b بخصوص طريقة توزيع الدرجات على المقررات تبين أن المقررات تخص قسم الهندسة المعمارية وليس الكهربية خصوصا في جزئي specialized practical subjects & theoretical, specialized and optional subjects.
- بمراجعة جزء course contents تبين أن مقرر CECE204|Computer Organization يتم تدريسه في الفصل الخريفي بينما أحد المتطلبات السابقة هو CECE209|Digital logic design II وهو يتم تدريسه في الفصل الربيعي لنفس العام. وهذا خطأ.
- مقرر CECE320|Power Electronics له متطلب سابق نفس الكود.
- الملحق الثاني Appendix 2 لايجب وضعه في توصيف البرنامج لأنه يدين البرنامج حيث لايوجد من خلاله سوى عدد 2 من المتخصصين والباقي خارج التخصص.

ثانيا: بفحص خريطة البرنامج (مصفوفة المقررات مع الجدارات) تبين مايلي:

- قائمة المواد الإختيارية (option 2) لاتحتوي جدارات متطابقة مع جميع مقررات القائمة. حيث يجب توحيد الجدارات المتبناه للمقررات داخل نفس القائمة الإختيارية.
- بعض المقررات في الخريطة لاتحتوي عدد الساعات المعتمدة مثل PHYS301, PHYS311, ENGL101, ENGL102,….
- عدد الجدارات المتبناه لمقرر CECE213 Electric Circuit lab يظهر (0) وهذا خطأ.
- يوجد بعض المواد التخصصية تتبنى عدد 1 جدارة فقط وهذا غير مناسب. مثال: Electric Machine 1, Digital control.
- الجدارات A6, A10, CP7 لم تظهر إلا في عدد 2 او 3 مقررات فقط في الخريطة وهو يعني عدم التوزيع بشكل مناسب.

ثالثا: بفحص توصيف المقررات تبين مايلي:

بالنسبة لمقرر CHEM101|General Chemistry

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق A1, A5, A10 وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- المخرج الخامس للتعلم مكتوب خطأ أنه الرابع.
- بعض مخرجات التعلم مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم

بالنسبة لمقرر MATH102|Calculus II

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق A1, A2 وبالتالي لايوجد اتساق بين التوصيف والخريطة لأن التوصيف يتبنى A1,A5,A7.
- جدول محتويت المقرر يجب إعادة كتابة جزء LO فيه. كيف يمكن تحقيق كل مخرجات التعلم في جميع اجزاء المقرر.
- كيف تم استخدام research كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE201|Digital Logic Design I

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق B2,B3,B5وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم (LO2) مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- كيف تم اشتقاق LO1 وهي فهم Understand من الجدارة B1 وهي .Design . وبالمثل المخرج LO2.
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي طريقة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE202|Electric Circuits I

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق B2,B3,B4, B5وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

- بعض مخرجات التعلم (LO2→LO4) مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي طريقة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE203|Electric Circuits II

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق B2,B3,B4, B5وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم (LO2→LO4) مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي طريقة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE301|Electronnic I

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق B1,B2,B3, B5وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات .
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي طريقة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE305|Automatic Control

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق B1,B2 وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم مشتقة من أكثر من جدارة واحدة وهذا غير مناسب حيث أن المخرج يجب أن يشتق من جدارة واحدة فقط لكن يمكن للجدارة أن تنتج منها عدة مخرجات.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي طريقة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب توحيد طريقة الكتابة في المراجع.
- لايوجد توقيعات لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE317|Electric Machine I

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق CP1 وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة ولكنه غير كاف.
- كيف يمكن اشتقاق 6 مخرجات من جدارة واحدة.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم
- كيف تم استخدام كل الطرق لتحقيق كل مخرجات التعلم؟
- كيف تم قياس كل مخرجات التعلم بكل الأساليب؟
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

بالنسبة لمقرر CECE431|Digital Control

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق CP1وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة ولكنه غير كاف.
- كيف يمكن اشتقاق 8 مخرجات من جدارة واحدة.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- كيف تم استخدام كل الطرق لتحقيق كل مخرجات التعلم؟
- مخرجات التعلم LO1,LO2 لم يتم قياسهم بأي وسيلة.
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE318|Electric Machine II

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق CP2, CP3وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم تم اشتقاقها من جدارتين وليس واحدة.
- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- كيف تم استخدام كل الطرق لتحقيق كل مخرجات التعلم؟
- كيف تم قياس كل مخرجات التعلم بكل الأساليب؟
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

بالنسبة لمقرر CECE446|Planning of Electrical Networks

- الجدول الأول الخاص Affiliation ليس له معنى في التوصيف.
- بفحص خريطة البرنامج تبين أن المقرر يحقق CP1, CP2, CP3,CP5,CP6وبالتالي يوجد اتساق بين التوصيف والخريطة.
- بعض مخرجات التعلم تم اشتقاقها من جدارتين وليس واحدة.

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

- كيف تم استخدام research and cooperative work كطريقة تعلم رغم أنها من طرق التقييم.
- كيف تم استخدام كل الطرق لتحقيق كل مخرجات التعلم؟
- كيف تم قياس كل مخرجات التعلم بكل الأساليب؟
- لايوجد توزيع لدرجة الشفوي في الدرجات ورغم ذلك تم استخدامه كطريقة تقييم.
- يجب تحديث المراجع وتوحيد طريقة الكتابة.
- لايوجد توقيعات حية لمنسق المقرر أو لرئيس القسم.

تمت المراجعة الفنية للبرنامج الأكاديمي متضمنة المصفوفات

الإسم أ.د/ سيد أبو السعود ورد
التوقيع:
التاريخ

وحدة إدارة المشروعات- وزارة التعليم العالي : 96 ش أحمد عرابي المهندسين تليفون / فاكس: (330) 33458610 - 02
Projects Management Unit-MOHE: 96 Ahmed Orabi St., Mohandeseen. Tel & Fax 02-33458610(330)

تقرير مراجعة داخلية لمقررات برنامج هندسة القوى الكهربية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

	بنود التقييم	مقررات المستوى الثاني																	
		CECE 102	CECE 201	CECE 202	MATH 201	ENGR 206	ENGR 102	BASE309	CECE 203	CECE 213	CECE 209	CECE 211	PHYS 301	PHYS 311	MATH 202	BASE 303			
		Fundamental of structured	Digital Logic Design I	Electric Circuits I	Calculus III	Strength and Testing of	Lower intermediate English	Human Rights	Electric Circuits II	Electric Circuits Lab	Digital Logic Design II	Digital Logic Lab	Waves, Optics & Atomic Physics	Optics Lab	Differential Equations	Engineering Economics			
١	اتباع نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٢	اتساق المعلومات الاساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٣	اتساق اهداف المقرر باهداف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٤	اتساق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٥	اتساق محتوى المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٦	اتساق محتوى المقرر مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٧	اتساق مخرجات المقرر مع جدارات الخريج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٨	اتساق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٩	اتساق اساليب التقويم مع اساليب التعليم والتعلم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٠	توفر توقيتات التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١١	توفر درجات تفصيلية للتقييم تتوافق مع اسلوب التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٢	توفر اساليب التعامل مع المتعثرين	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٣	توفر المراجع الخاصة بالمقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

١٤	**حداثة المراجع بالتوصيف**	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
١٥	**توفر الامكانيات المادية الخاصة بتدريس المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٦	**اعتماد التوصيف**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					

ملاحظات عامة:

- استخدامت كلمة course name بدلاً من course title
- رمز مخرجات التعلم كتب بجانبه رقمين
- وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢ في جدول محتوى المقرر ومراجعته مع الجدول الزمن للتقييمات
- تحديث المراجع مع استكمال البيانات وتوحيد ترتيب كتابة البيانات
- استخدام أفعال مختلفة بنفس المعنى مثل (recognize, identify, determine, …) و (apply, implement, …)
- في الإمكانيات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يوازيها في هندسة القوى الكهربية من صالات أو مدرجات تدريسية
- توحيد Font العناوين، تظبيط شكل الجداول، تعديل الأخطاء الإملائية، تبدأ الجمل ب capital letters

ملاحظات تفصيلية:			
١	مقرر	Fundamental of structured programming	نفس الملاحظات العامة، عدم توافر OP12 في مصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج، مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التي يحققها المقرر، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر و رمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر
٢	مقرر	Digital Logic Design I	نفس الملاحظات العامة، مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر، رمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر والمراجع غير محدثة
٣	مقرر	Electric Circuits I	نفس الملاحظات العامة ومراجعة اللغة في مخرجات التعلم للمقرر
٤	مقرر	Calculus III	نفس الملاحظات العامة وكتابة جمل مكتملة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر
٥	مقرر	Strength and Testing of Materials	نفس الملاحظات العامة وكتابة جمل مكتملة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر

٦	مقرر	Lower intermediate English	نفس الملاحظات العامة واختصار عناوين المحاضرات في جدول محتوى المقرر
٧	مقرر	Human Rights	نفس الملاحظات العامة مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التى يتبناها المقرر
٨	مقرر	Electric Circuits II	نفس الملاحظات العامة
٩	مقرر	Electric Circuits Lab	نفس الملاحظات العامة وعدم مطابقة جدول المحتوى لطبيعة المقرر العملي
١٠	مقرر	Digital Logic Design II	نفس الملاحظات العامة
١١	مقرر	Digital Logic Lab	نفس الملاحظات العامة
١٢	مقرر	Waves, Optics & Atomic Physics	نفس الملاحظات العامة، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر ورمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر، اختصار عناوين المحاضرات في جدول محتوى المقرر وتعديل شكل الجدول
١٣	مقرر	Optics Lab	نفس الملاحظات العامة
١٤	مقرر	Differential Equations	نفس الملاحظات العامة، ، تعديل الأفعال المستخدمة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر، تعديل الجملة في c (1.7) لتبدأ بفعل
١٥	مقرر	Engineering Economics	نفس الملاحظات العامة

اعتماد

المدير التنفيذي لوحدة ضمان الجودة

د/ فهيمة الشاهد

مستشار التطوير

ا.د/ راندا جسن محمد عبد الخالق

تاريخ المراجعة : يوليو ٢٠٢٢

	بنود التقييم	مقررات المستوى الثاني																		
		CECE 102	CECE 201	CECE 202	MATH 201	ENGR 206	ENGR 102	BASE309	CECE 203	CECE 213	CECE 209	CECE 211	PHYS 301	PHYS 311	MATH 202	BASE 303				
		Fundamental of structured	Digital Logic Design I	Electric Circuits I	Calculus III	Strength and Testing of	Lower intermediate English	Human Rights	Electric Circuits II	Electric Circuits Lab	Digital Logic Design II	Digital Logic Lab	Waves, Optics & Atomic Physics	Optics Lab	Differential Equations	Engineering Economics				
١	اتباع نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٢	اتساق المعلومات الاساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٣	اتساق اهداف المقرر باهداف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٤	اتساق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٥	اتساق محتوى المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٦	اتساق محتوى المقرر مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٧	اتساق مخرجات المقرر مع جدارات الخريج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٨	اتساق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٩	اتساق اساليب التقويم مع اساليب التعليم والتعلم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
١٠	توفر توقيتات التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
١١	توفر درجات تفصيلية للتقييم تتوافق مع اسلوب التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
١٢	توفر اساليب التعامل مع المتعثرين	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
١٣	توفر المراجع الخاصة بالمقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				

١٤	**حداثة المراجع بالتوصيف**	×	×	×	√	×	√	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
١٥	**توفر الامكانيات المادية الخاصة بتدريس المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٦	**اعتماد التوصيف**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					

ملاحظات عامة:

- يفضل وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢
- تحديث المراجع مع استكمال البيانات وتوحيد ترتيب كتابة البيانات
- رمز مخرجات التعلم كتب بجانبه رقمين
- وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢ في جدول محتوى المقرر ومراجعته مع الجدول الزمن للتقييمات
- استخدام أفعال مختلفة بنفس المعنى مثل (recognize, identify, determine, ...) و (apply, implement, ...)
- في الإمكانيات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يوازيها في هندسة القوى الكهربية من صالات أو مدرجات تدريسية
- توحيد Font العناوين، تظبيط شكل الجداول، تعديل الأخطاء الإملائية، تبدأ الجمل بـcapital letters
- تظبيط شكل الجداول وتوضيح خطوط التقسيم

ملاحظات تفصيلية:			
١	مقرر	Fundamental of structured programming	نفس الملاحظات العامة، عدم توافر OP12 في مصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج، مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التي يحققها المقرر، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر و رمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر
٢	مقرر	Digital Logic Design I	نفس الملاحظات العامة، مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر، رمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر والمراجع غير محدثة
٣	مقرر	Electric Circuits I	نفس الملاحظات العامة ومراجعة اللغة في مخرجات التعلم للمقرر
٤	مقرر	Calculus III	نفس الملاحظات العامة وكتابة جمل مكتملة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر

٥	مقرر	Strength and Testing of Materials	نفس الملاحظات العامة وكتابة جمل مكتملة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر
٦	مقرر	Lower intermediate English	نفس الملاحظات العامة واختصار عناوين المحاضرات في جدول محتوى المقرر
٧	مقرر	Human Rights	نفس الملاحظات العامة مراجعة اللغة في أهداف البرنامج التى يتبناها المقرر
٨	مقرر	Electric Circuits II	نفس الملاحظات العامة
٩	مقرر	Electric Circuits Lab	نفس الملاحظات العامة وعدم مطابقة جدول المحتوى لطبيعة المقرر العملي
١٠	مقرر	Digital Logic Design II	نفس الملاحظات العامة
١١	مقرر	Digital Logic Lab	نفس الملاحظات العامة
١٢	مقرر	Waves, Optics & Atomic Physics	نفس الملاحظات العامة، رمز أهداف البرنامج غير واضح في مصفوفة أهداف البرنامج مع أهداف المقرر ورمز جدرات البرنامج غير واضح في مصفوفة جدارات البرنامج مع مخرجات المقرر، اختصار عناوين المحاضرات في جدول محتوى المقرر وتعديل شكل الجدول
١٣	مقرر	Optics Lab	نفس الملاحظات العامة
١٤	مقرر	Differential Equations	نفس الملاحظات العامة، ، تعديل الأفعال المستخدمة في أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر، تعديل الجملة في c (1.7) لتبدأ بفعل
١٥	مقرر	Engineering Economics	نفس الملاحظات العامة

	بنود التقييم	مقررات المستوى الثالث																	
		CECE 301	CECE 313	CECE 202	CECE 303	CECE 204	BASE 402	MATH 301	CECE 305	CECE 315	CECE 302	CECE 312	CECE 306	CECE 325	CECE 326	MATH 302			
		Electronics I	Electrical and Electronic Measurements	Measurements & Instrumentation Lab	Signals and Systems	Computer Organization	Feasibility Studies	Probability & Statistic	Automatic Control	Control Lab	Electronics II	Electronics Lab	Electromagnetic Theory	Fundamentals of Communication I	Communication Lab	Linear Algebra and Matrices			
١	اتباع نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٢	اتساق المعلومات الاساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٣	اتساق اهداف المقرر باهداف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٤	اتساق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٥	اتساق محتوى المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٦	اتساق محتوى المقرر مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٧	اتساق مخرجات المقرر مع جدارات الخريج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٨	اتساق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
٩	اتساق اساليب التقويم مع اساليب التعليم والتعلم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٠	توفر توقيتات التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١١	توفر درجات تفصيلية للتقييم تتوافق مع اسلوب التقويم	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٢	توفر اساليب التعامل مع المتعثرين	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
١٣	توفر المراجع الخاصة بالمقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

١٤	**حداثة المراجع بالتوصيف**	×	×	×	×	×	×	×	×	√	√	×	×	×	×	×	×	×					
١٥	**توفر الامكانيات المادية الخاصة بتدريس المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٦	**اعتماد التوصيف**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					

ملاحظات عامة:

- يفضل وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢
- تحديث المراجع مع استكمال البيانات وتوحيد ترتيب كتابة البيانات
- رمز مخرجات التعلم كتب بجانبه رقمين
- وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢ في جدول محتوى المقرر ومراجعته مع الجدول الزمن للتقييمات
- استخدام أفعال مختلفة بنفس المعنى مثل (recognize, identify, determine, ...) و (apply, implement, ...)
- في الإمكانيات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يوازيها في هندسة القوى الكهربية من صالات أو مدرجات تدريسية
- توحيد Font العناوين، تظبيط شكل الجداول، تعديل الأخطاء الإملائية، تبدأ الجمل بـcapital letters
- تظبيط شكل الجداول وتوضيح خطوط التقسيم
- وسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة معظم المقررات النظري

ملاحظات تفصيلية:			
١	مقرر	Electronics I	نفس الملاحظات العامة وعدم وجود OP7 بمصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج
٢	مقرر	Electrical and Electronic Measurements	نفس الملاحظات العامة، عدم وجود OP9 بمصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به ال practical modelling وتقييمه
٣	مقرر	Measurements & Instrumentation Lab	نفس الملاحظات العامة
٤	مقرر	Signals and Systems	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه

٥	مقرر	Computer Organization	نفس الملاحظات العامة
٦	مقرر	Feasibility Studies	نفس الملاحظات العامة وعدم وجود oc6 في مصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج
٧	مقرر	Probability & Statistic	نفس الملاحظات العامة
٨	مقرر	Automatic Control	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٩	مقرر	Control Lab	نفس الملاحظات العامة وجدول التقييمات وتوزيع الدرجات لا يتناسب مع طبيعة المقرر العملي
١٠	مقرر	Electronics II	نفس الملاحظات العامة
١١	مقرر	Electronics Lab	نفس الملاحظات العامة وجدول التقييمات وتوزيع الدرجات لا يتناسب مع طبيعة المقرر العملي
١٢	مقرر	Electromagnetic Theory	نفس الملاحظات العامة وجدول التقييمات وتوزيع الدرجات لا يتناسب مع طبيعة المقرر العملي
١٣	مقرر	Fundamentals of Communication I	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
١٤	مقرر	Communication Lab	نفس الملاحظات العامة وجدول التقييمات وتوزيع الدرجات لا يتناسب مع طبيعة المقرر العملي
١٥	مقرر	Linear Algebra and Matrices	نفس الملاحظات العامة

	بنود التقييم	مقررات المستوى الرابع																	
		CECE 317	CECE 431	CECE 319	CECE 309	BASE 306	BASE 404	CECE 318	CECE 320	CECE 430	CECE 322	ENGR 303	BASE 401						
		Electric Machine I	Digital Control	Power Electronics I	Electrical Energy Conversions	Research Methods	Negotiation Skills	Electric Machine II	Power Electronics II	Transmission & Distribution of Electrical Energy	Power System Analysis I	General Mechanical	Communication Skills						
١	اتباع نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√						
٢	اتساق المعلومات الاساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√						

٣	**اتساق اهداف المقرر باهداف البرنامج**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٤	**اتساق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٥	**اتساق محتوى المقرر مع اهداف المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٦	**اتساق محتوى المقرر مع مخرجات المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٧	**اتساق مخرجات المقرر مع جدارات الخريج**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٨	**اتساق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
٩	**اتساق اساليب التقويم مع اساليب التعليم والتعلم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١٠	**توفر توقيتات التقويم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١١	**توفر درجات تفصيلية للتقييم تتوافق مع اسلوب التقويم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١٢	**توفر اساليب التعامل مع المتعثرين**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١٣	**توفر المراجع الخاصة بالمقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١٤	**حداثة المراجع بالتوصيف**	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×								
١٥	**توفر الامكانيات المادية الخاصة بتدريس المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
١٦	**اعتماد التوصيف**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								

ملاحظات عامة:

- يفضل وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢
- تحديث المراجع مع استكمال البيانات وتوحيد ترتيب كتابة البيانات
- رمز مخرجات التعلم كتب بجانبه رقمين
- وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢ في جدول محتوى المقرر ومراجعته مع الجدول الزمن للتقييمات
- استخدام أفعال مختلفة بنفس المعنى مثل (recognize, identify, determine, ...) و (apply, implement, ...)
- في الإمكانيات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يوازيها في هندسة القوى الكهربية من صالات أو مدرجات تدريسية
- توحيد Font العناوين، تظبيط شكل الجداول، تعديل الأخطاء الإملائية، تبدأ الجمل بـcapital letters
- تظبيط شكل الجداول وتوضيح خطوط التقسيم
- ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر النظري

ملاحظات تفصيلية:

١	مقرر	Electric Machine I	نفس الملاحظات العامة ومراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم
٢	مقرر	Digital Control	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٣	مقرر	Power Electronics I	نفس الملاحظات العامة ومراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم
٤	مقرر	Electrical Energy Conversions	نفس الملاحظات العامة، مراجعة مصفوفة وسائل التعليم التعلم ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٥	مقرر	Research Methods	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٦	مقرر	Negotiation Skills	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٧	مقرر	Electric Machine II	نفس الملاحظات العامة
٨	مقرر	Power Electronics II	نفس الملاحظات العامة
٩	مقرر	Transmission & Distribution of Electrical Energy	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
١٠	مقرر	Power System Analysis I	نفس الملاحظات العامة

١١	مقرر	General Mechanical Engineering-Applied Thermodynamics	نفس الملاحظات العامة
١٢	مقرر	Communication Skills	نفس الملاحظات العامة، مراجعة رموز جدارات البرنامج في مصفوفة مخرجات التعلم

	بنود التقييم	مقررات المستوى الخامس																		
		Electrical Machines III	Professional Training	Power System Analysis II	Protection & Switchgear in Electrical Power	High Voltage Engineering	High Voltage Engineering Lab	Senior project I	Contracts, Bids & Liabilities	Seminar	Electrical Machines IV	Planning of Electrical Networks	Power System Protection	Selected topics in Electrical Power Engineering	Senior Project II	Control System				
		CECE 436	CECE 489	CECE 323	CECE 439	BASE 494	BASE 496	CECE 490	BASE 307	BASE 308	CECE 437	CECE 446	CECE 428	CECE 455	CECE 491	CECE 424				
١	اتباع نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٢	اتساق المعلومات الاساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٣	اتساق اهداف المقرر باهداف البرنامج	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
٤	اتساق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				

٥	**اتساق محتوى المقرر مع اهداف المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
٦	**اتساق محتوى المقرر مع مخرجات المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
٧	**اتساق مخرجات المقرر مع جدارات الخريج**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
٨	**اتساق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
٩	**اتساق اساليب التقويم مع اساليب التعليم والتعلم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٠	**توفر توقيتات التقويم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١١	**توفر درجات تفصيلية للتقييم تتوافق مع اسلوب التقويم**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٢	**توفر اساليب التعامل مع المتعثرين**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٣	**توفر المراجع الخاصة بالمقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٤	**حداثة المراجع بالتوصيف**	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
١٥	**توفر الامكانيات المادية الخاصة بتدريس المقرر**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
١٦	**اعتماد التوصيف**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					

ملاحظات عامة:

- يفضل وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢
- تحديث المراجع مع استكمال البيانات وتوحيد ترتيب كتابة البيانات
- رمز مخرجات التعلم كتب بجانبه رقمين
- وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع ٤-٦، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع ١٠-١٢ في جدول محتوى المقرر ومراجعته مع الجدول الزمن للتقييمات
- استخدام أفعال مختلفة بنفس المعنى مثل (recognize, identify, determine, …) و (apply, implement, …)
- في الإمكانيات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يوازيها في هندسة القوى الكهربية من صالات أو مدرجات تدريسية
- توحيد Font العناوين، تظبيط شكل الجداول، تعديل الأخطاء الإملائية، تبدأ الجمل بـcapital letters
- تظبيط شكل الجداول وتوضيح خطوط التقسيم
- ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر النظري

ملاحظات تفصيلية:			
١	مقرر	Electrical Machines III	نفس الملاحظات العامة

٢	مقرر	Professional Training	نفس الملاحظات العامة ومراجعة عدد الساعات في جدول المحتوى
٣	مقرر	Power System Analysis II	نفس الملاحظات العامة
٤	مقرر	Protection & Switchgear in Electrical Power	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٥	مقرر	High Voltage Engineering	نفس الملاحظات العامة، تعديل رموز مخرجات التعلم في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه
٦	مقرر	High Voltage Engineering Lab	نفس الملاحظات العامة وجدول التقييمات وتوزيع الدرجات لا يتناسب مع طبيعة المقرر العملي
٧	مقرر	Senior project I	نفس الملاحظات العامة، تعديل رموز أهداف البرنامج في مصفوفة أهداف البرنامج وأهداف المقرر ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر النظري
٨	مقرر	Contracts, Bids & Liabilities	نفس الملاحظات العامة
٩	مقرر	Seminar	نفس الملاحظات العامة
١٠	مقرر	Electrical Machines IV	نفس الملاحظات العامة
١١	مقرر	Planning of Electrical Networks	نفس الملاحظات العامة ووسائل التعليم والتعلم وتوزيع درجات التقييم لا تتناسب مع طبيعة المقرر حيث انه مقرر نظري ودكر به الpractical modelling وتقييمه

١٢	مقرر	Power System Protection	نفس الملاحظات العامة
١٣	مقرر	Selected topics in Electrical Power Engineering	نفس الملاحظات العامة
١٤	مقرر	Senior Project II	نفس الملاحظات العامة
١٥	مقرر	Control System	نفس الملاحظات العامة

اعتماد

المدير التنفيذي لوحدة ضمان الجودة

د/ فهيمة الشاهد

مستشار التطوير

ا.د/ راندا جسن محمد عبد الخالق

تاريخ المراجعة : يوليو ٢٠٢٢

إستراتيجية التعليم والتعلم وآليات التنفيذ

وزارة التعليم العالي
معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقليوبية

قرار إداري

عميد المعهد،،،

- بعد الاطلاع علي القانون رقم (٥٢) لسنة (١٩٧٠) بشأن تنظيم المعاهد العليا الخاصة ولائحته التنفيذية رقم ٤٤٦ لسنة ٢٠١٧.
- وبعد الاطلاع علي القانون رقم (٤٩) لسنة (١٩٧٢) الخاص بتنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية رقم ٨٠٩ لسنة ١٩٧٥.
- وبناء علي قرار المجلس الاكاديمي الطارئ بتاريخ (٢٠٢١/١٠/٢).
- وسعيًا من إدارة المعهد لتطوير استراتيجيات التعليم والتعلم.

تقرر الاتي

أولًا: تشكل لجنة لمراجعة وتطوير استراتيجية التعليم والتعلم.

ثانيًا: يتم تشكيل اللجنة من الأتي:

▪ أ.د/وكيل المعهد لشئون التعليم والطلاب	رئيسًا
▪ المدير التنفيذي لوحدة ضمان الجوده	نائبًا
▪ مسؤولي معيار التدريس والتعلم بالبرامج	أعضاء
▪ رئيس لجنة المراجعه الداخلية بالوحدة	عضواً
▪ ممثل عن الاطراف المجتمعية المعنية ويدعي عند الضرورة	عضواً
▪ ممثل عن خريجي المعهد ويدعي عند الضرورة	عضواً
▪ ممثل عن طلاب المعهد ويدعي عند الضرورة	عضواً

ثالثًا: تكون مهام اللجنه كالتالي:

١) يتولي السادة أعضاء اللجنة مراجعة استراتيجية التعليم والتعلم الخاصة بالمعهد مع رفع المقترحات الي السيد الاستاذ الدكتور/عميد المعهد لسرعة اتخاذ القرار.

٢) يتولي السادة اعضاء اللجنة الاشراف علي إعداد وتنظيم الندوات الخاصة بإعلان استراتيجية التعليم والتعلم علي جميع الأطراف المعنية والتنسيق مع السيد الأستاذ الدكتور/عميد المعهد علي محاور وموضوعات هذه الندوات والجدول الزمني المخصص لها.

٣) يتولي 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

وزارة التعليم العالي
معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقليوبية

(فصلي) إلي السيد الأستاذ الدكتور/عميد المعهد للعلم مع إتخاذ اللازم من الإجراءات التصحيحية على وجه السرعة.

٤) يتولي السادة أعضاء اللجنة الإنتهاء 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 اللاتق للخطة علي وجه السرعة.

رابعًا: إلغاء أي قرار سابق منظم لهذا الشأن.

خامسًا: علي جميع الأقسام العلمية والوحدات والإدارات تنفيذ هذا القرار كل فيما يخصه.

عميد المعهد

أ.د/ عابد محمود أحمد جاد

إستراتيجية التعليم والتعلم وآليات التنفيذ

في ظل جائحة كورونا

المعتمدة في المجلس الأكاديمي

بتاريخ نوفمبر 2021

المحتويات:

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.

- تقوية أواصر الصلة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.
- 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

2-1 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.

8-2 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.