



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



Electrical power engineering Program Specification

Academic year: 2022-2023



Content

1. General	
1.1. Basic Information	Page (3)
1.2. Staff Members	Page (3)
B. Professional Information	
1. introduction	Page (3-4)
2. Program mission	Page (4)
3. General and executive objectives of the program	Page (4)
4. Distinctive features of the program	Page (5)
5. job opportunities	Page (5)
6. The attributes of the program alumni	Page (5-8)
7. the competences of the graduate	Page (8-10)
8. Learning Outcomes of the program (LO's)	Page (11-16)
9. the duration of the program	Page (16)
10. the program structure	Page (17)
11. program levels/ courses	Page (17-23)
12. the contribution between the courses and the competences of the alumni	Page (24-42)
13. teaching and learning methods	Page (43-44)
14. Student Assessment Methods	Page (44-46)
15. Program Admission Requirements	Page (46-47)
16. Program evaluation methods	Page (47)
17. Course Contents	Page (48-62)
Appendixes	
Appendix 1: report of 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	PART 2
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	



Program Specification For the academic year 2022/2023

A . General

1.1. Basic Information

Faculty / Institute:	Higher Valley Institute of Engineering and Technology in Obour – Qalyubia
Department:	Department of electrical and communication engineering
Program Title:	Electrical power engineering
Nature of the program:	Single
Scientific Department responsible for the program:	Department of electrical and communication engineering
Head of Department:	Dr. Ibrahim abd-eldayem
Program Coordinator:	Dr. Ehab Mohamed Nabil Ismail abd-elsole
External evaluator :	Prof. dr. Sayed Abo-Elsood Sayed Ward (Appendix 1)
Date of external evaluation:	September 2022
Date of program Operation:	2009
Date of the Department council approval	Department council's board meeting in 19-9-2022

1.2 Staff Members

Electrical power engineering Program is taught by 20 highly qualified staff members, 4 of them are full time employed and 5 are part time staff in addition to 11 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 neighboring 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 driving 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 Electrical engineering

2. Program Mission

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 labor 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.

OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers with a broad knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications.

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

OP5 - Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.

OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems using design and syntheses of electrical components, circuits, and systems.

OP7- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications.

OP8- Prepare undergraduate students to become successful engineering, life learners, innovators, and professionals in electrical power engineering.

OP9- 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.

OP10- 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.

OP11- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.



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

OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such 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.

1. Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
5. Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute in the development of the profession and the community.
6. Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
7. Use techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice.



8. Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies.
9. Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
10. Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.

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

Table (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
OP3- Prepare undergraduate students to express themselves effectively in oral and written communication.	Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
OP5- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies. OP7- Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications. OP9- 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.	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,	Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.



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



<p>OP2 -Develop undergraduate students ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.</p>	
<p>OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems using design and syntheses of electrical components, circuits, and systems.</p> <p>OP5- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.</p> <p>OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems using design and syntheses of electrical components, circuits, and systems.</p> <p>OP9- Provide students undergraduate students with an awareness of the tools and skills necessary for participating.</p> <p>OP10- Prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the country.</p>	<p>Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute in the development of the profession and the community</p>
<p>OP7- Teach Prepare undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications.</p> <p>OP2 -Develop undergraduate students ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.</p>	<p>Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles</p>
<p>OP5- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.</p> <p>OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems</p>	<p>Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations</p>



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



<p>using design and syntheses of electrical components, circuits, and systems.</p> <p>OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such systems.</p>	
<p>OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession.</p>	<p>Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.</p>
<p>OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession.</p> <p>OP2 - Develop undergraduate students ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.</p> <p>OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers with a broad knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications.</p>	<p>Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance</p>
<p>OP8- Prepare undergraduate students to become successful engineering, life learners, innovators, and professionals in electrical power.</p> <p>OP11- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.</p> <p>OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such systems.</p>	<p>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</p>
<p>OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.</p> <p>OP3-Prepare undergraduate students to express themselves effectively in oral and written communication</p> <p>OP5- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving</p>	<p>Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.</p>



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



<p>using appropriate mathematical and computational methodologies.</p> <p>OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems using design syntheses of electrical components, circuits, and systems.</p> <p>OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such systems</p>	
---	--

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

Program Mission	The attribute of the program alumni
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.	Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations
	Apply critical and systemic analytical thinking to identify, diagnose and solve complex and different engineering problems.
	Recognize its role in promoting the engineering field and contributing to the development of the profession and society.
	Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.
	Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
	Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance
	Communicate effectively using various methods, tools, and languages with different categories to deal with academic/professional challenges in a critical and creative way.
	Demonstrate leadership qualities, business management and entrepreneurial skills.
Qualifying graduates in the field of research and community service.	Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles
	Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies



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

7- The competences of the graduate

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

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

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



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

The program objectives	The competence of the graduate
<p>OP6- Prepare undergraduate students who can create new ways to meet society's needs by applying fundamentals of engineering sciences to practical problems using design and syntheses of electrical components, circuits, and systems.</p> <p>OP11- Prepare undergraduate students for engineering analyses and problem-solving using appropriate mathematical and computational methodologies.</p> <p>OP8- Prepare undergraduate students to become successful engineering, life learners, innovators, and professionals in electrical power.</p>	C1-Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
	C2-Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
	C3-Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development
	CR1-Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.
	CR2-Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.
	CS1- Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, 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-Identify problems and formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation, transmission, control, and distribution systems.
	<p>OP1- Prepare undergraduate students who will become leaders in the electrical power engineering profession .</p> <p>OP2 -Develop undergraduate students' ability to shape social, intellectual, business, and technical activities.</p>
C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.	
C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.	
CR5-Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems, and services.	
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.	



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



	CS6- supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.
OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such systems.	C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
	C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools
	CS1-Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, 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.
	CS7- electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.
OP12- Prepare undergraduate students who can work on electrical power systems, including designing and realizing such systems.	C7- Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
	C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools
	CS1-Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, 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.
	CS7- electrical, electronic, and mechanical components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.
OP2 -Develop undergraduate students ability to shape social, intellectual, business, and technical activities. OP9- 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.	C3-Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
	C7-Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams
	C8-Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
	C10-Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.
	CR4-Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
	CR5-Adopt suitable national and international standards and codes to: design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.



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



	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>OP3- Prepare undergraduate students to express themselves effectively in oral and written communication.</p>	<p>C1-Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CS1-Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribution systems.</p> <p>CS2-Design, develop and make analysis through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results.</p> <p>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.</p>
<p>OP7-Teach undergraduate students to use experimental and data analysis techniques for electrical power engineering applications.</p>	<p>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.</p> <p>C1-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.</p> <p>C2-Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.</p> <p>CS1-Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribution systems.</p> <p>CS2-Design, develop and make analysis through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results.</p>
<p>OP9- 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.</p>	<p>C4-Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.</p> <p>C5-Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning</p> <p>C8-Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools</p> <p>C9-Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations</p> <p>C10-Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.</p>



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



	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.
	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.
OP4- Provide various industries with highly qualified electrical power engineers with a broad knowledge of electrical engineering and related principles, theories, and applications.	C1-Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics
	C2-Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
	CR1-Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.
	CR2-Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design
	CR3-Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.
	CS1- Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, 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-Identify problems and formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation, transmission, control, and distribution systems.
OP10- prepare undergraduate students serve society by providing electrical energy with high quality, safety, and reliability at any time and any place throughout the country.	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.
	C6-Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements,
	CR5-Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.
	CR4-Test and examine components and equipment to prepare and review simple sketches, specifications, and data sheets for electric power 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- supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.



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

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

a. Cognitive Domains (LOs):

- Lo1. 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, earthing, 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.

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

no	The competency	The learning out comes		
		Cognitive Domains	Psychomotor Domains	Affective Domains
C1	Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify, formulate complex engineering problems 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ solve complex engineering problems ▪ apply engineering fundamentals, basic 	



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



	science and mathematics.		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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Develop and conduct appropriate experimentation ▪ simulation, analyze and interpret data ▪ use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions. 	
C3	Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consider global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline ▪ Detect the principles and contexts of sustainable design and development. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	
C4	Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ identify contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practice research techniques and methods of investigation 	
C6	Plan, supervise and monitor implementation of	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify consideration of 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan engineering projects 	



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



	engineering projects, taking into consideration other trades requirements.	other trades requirements.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monitor implementation of engineering projects 	
C7	Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.			<ul style="list-style-type: none"> • Work efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
C8	Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communicate to convey ideas verbally, numerically, graphically, and using symbols effectively
C9	Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Use creative, innovative and flexible thinking 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manage effectively tasks, time, and resources. ▪ acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
C10	Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintain engagement in self-directed learning and life-long education.
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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;		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific 	



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



	and identify the tools required to optimize this design.		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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adopt suitable national and international standards and codes
CS1	Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribute systems.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The construction of systems to generate, transmit, control and distribution systems. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design and analyze the construction of systems to generate, transmit, control and distribution systems. 	
CS2	Design, develop and analyze through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design, develop and make analysis through simulations for heavy equipment (generators, motors, transmission lines, and distributing systems to interpret experimental results. 	



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



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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify problems and formulate engineering solutions to manage the engineering activity during the diverse phases of electric power generation,
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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test and examine components and equipment to prepare and 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Performing the development load lists, low voltage power systems, design reviews, and checks for electric power generation and distribution systems 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apply modern techniques, skills, and engineering tools
CS6	Supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supplier documentation for compliance with specifications for electric power components of generation, transmission, control, and distribution systems.
CS7	Integrate electrical, electronic, and mechanical		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrate electrical, electronic, and mechanical 	



	components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.		components and equipment with transducers, actuators, and controllers in creatively computer-controlled systems.	
--	--	--	--	--

9. Duration of the program :

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

10. Program structure

The 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).

Table (5) identification of the credit hours of the program

Total hours / unit	17 ⁹ hour/ unit
	170 hour / unit
	⁹ hour / unit
Lecture	117 hours
Tutorial	86 hours
Lab	66 hours

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

Table (6) the subject area of the program

Courses	Total hour	percentage
Institution General requirements	76	43.42 %
Electrical Core Requirements	9 ⁵	51.52 %
Engineering Elective Requirements	9	5.14 %

11. Program levels / courses

Totally credit hour 17⁹ hour divided as levels as follows:



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



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

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	0	0	0	Fifth	Second (Spring)
	4	BASE309	Human Rights	0	0	0	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)



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



	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	N o.	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)
Basic science	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)
Basic science	33	CECE 101	Fundamental to computer programming	3	2	2	3	First	Second (Spring)
Basic science	34	ENGL 101	Elementary English	3	2	2	0	First	Second (Spring)



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



	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		
	41	ENGR 105	Production engineering	1	1	0	0	First	Second (Spring)
	42	ENGR 102	Engineering Drawing and projection	2	2	0	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.



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



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	-	2	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)	



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



	64	CECE325	Fundamentals of communication I	۳	2	2	-	Third	Second (Spring)
	65	CECE326	Communication lab	1	-	-	3	Third	Second (Spring)

Req. Level	N o.	Code	Course	C. H	Weekly number of hours			Level	Semester
					Lecture	Exercise	Practical		
Electrical Power Engineering core req	66	CECE431	Digital control	۳	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	۳	2	2	-	Fourth	First (Fall)
	71	CECE317	Electric Machine	۳	2	2	۲	Fourth	First (Fall)
	72	CECE318	Electric Machine II	۳	2	2	۲	Fourth	Second (Spring)
	73	CECE319	Power Electronics I	۳	2	2	۲	Fourth	Second (Spring)
	74	CECE320	Power Electronics II	۳	2	2	۲	Fourth	First (Fall)
	75	CECE322	Power System Analysis	۳	2	2	۲	Fourth	Second (Spring)
	76	CECE323	Power System Analysis II	۳	2	2	۲	Fifth	First (Fall)
	77	CECE428	Power System Protection	۳	2	2	۲	Fifth	Second (Spring)
	78	CECE430	Transmission & Distribution of Electrical Energy	۳	2	2	-	Fourth	Second (Spring)
	79	CECE436	Electric Machine III	۳	2	2	۲	Fifth	First (Fall)
	80	CECE437	Electric Machine IV	۳	2	2	۲	Fifth	Second (Spring)



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



	81	CECE439	Protection & switchgear in electrical power	۳	2	2	-	Fifth	First (Fall)
	82	CECE494	High Voltage Engineering	۳	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)



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



-
- 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

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

Each course of the program contributes from (1) to (7) of the competencies of the graduate according to the nature of the course, as shown in matrix (2)



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



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

Institutes	Institute requirements	requirement Levels																	No of c	Action plan				
		N0	Code	Course	C, H	Contact hrs.,																		
						Competences of the graduate (NARS2018) for Electrical Power Engineering Program																		
0	BASE102	Development of personal skills	Y		GENERAL																			
					C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2			CS3
1	BASE303	Engineering economics	Y		SPECIFIC																	Y		
					C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2			CS3
2	BASE307	Contracts, Bids & Liabilities	Y		Sub-Specialized																	2		
					C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2			CS3
3	BASE308	Seminar	.		Sub-Specialized																	Y		
					C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2			CS3
4	BASE309	Human Rights	.		Sub-Specialized																	0		
					C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CS1	CS2			CS3



13. Teaching and learning methods included in the program:

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

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

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

14. Student Assessment Methods -

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

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



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



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

The competencies	Assessment methods											No of assessment methods
	Quizzes	Mid-term exam	Final exam	sheets/ sketches	projects	Practical: lab	Oral exam	discussions	Reports/ researches	presentation	modelling	
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:

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 egress



16. Program evaluation methods

evaluator	The way	Sample
Final level students	questionnaire form	10% from students
graduators	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	۳	-

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	۳	-

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	Administration Principles of Business	۳	

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	۳	

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	۳	

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	۳	

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	۳	-

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.



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



Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
BASE 301	Principles of Financial & Managerial Accounting	۳	

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	۳	-

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	۳	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, depreciation 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	۳	-

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 Hours	Prerequisite
BASE 306	Research Methods	۳	

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	۳	

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	۳	

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	۳	-

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 (۱)	۳	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 (۱)	۳	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	۳	--

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	۳	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	۳	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	۳	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 Laplace 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	۳	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	۳	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	۳	
PHYS 111	General Physics Laboratory I	۱	-

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	۳	PHYS 101
PHYS 112	General Physics Laboratory II	۱	

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	۳	PHYS 102
PHYS 311	Optics Lab	۱	

Wave phenomena; EM waves, geometrical and physical optics; atomic physics.

Basic experiments in physical optics with special emphasis on laser optics\

Chemistry Course Description



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



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, planing, 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.



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



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			



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



<p>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</p>			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 204	Computer Organization	3	CEC E102
2 lecture, 2 lab			
<p>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</p>			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE209	Digital Logic Design II	3	CECE 201
2 lectures, 2 tutorial			
<p>Latches, flip-flops, design of sequential circuits, shift registers, counters, Exposure to logic design automation software.</p>			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 211	Digital Logic Lab	1	CECE 209
2 lab			
<p>. The laboratory component will cover experiments in digital design and experiments illustrating material of the course</p>			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 213	Electric circuits lab	1	CECE 203
2 lab			
<p>Experiments illustrating material in CECE 203</p>			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 301	Electronics I	3	CECE 203
<p>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</p>			
2 lectures , 2 tutorial			
Code	Course Name	Credit Hours	Prerequisite
CECE 302	Electronics II	3	CECE 301
2 lectures , 2 tutorial			



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



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			



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



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			



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



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	۲	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
------	-------------	--------------	--------------



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



CECE 320	Power Electronics II	3	CECE 320
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
2 lecture, 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, 2 tutorial			
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			



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



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.



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



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



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



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			



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



machine, DC choppers, speed control of electric machines- Voltage control using power electronics devices. Different speed regulator.

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:



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



Appendices

Appendix (1)

Report of external evaluation



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



Appendix (2)

Report of Internal evaluation



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



Appendix (3)

Staff Members



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



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

No.	Member	Academic Degree	Exact Specialization	Title of PhD Thesis	Title of Master's Thesis
First: The Major Staff members responsible for the program					
1	Ass. Prof. Dr. Shady Abdel Aleem	Assistant Professor	Electrical machines and Renewable energy	Optimum design of passive filters of type c for distorted loads	A comparative analytical study of contemporary architectural trends
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 Approach 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/AlGaIn Heterostructure	Physical characterization of FeSn ₂ 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



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					
14	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
15	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
16	Dr. Mohamed Mahmoud Ahmed Mohamed El-Ghoboushi	Lecture	Electrical communications	Improved strategies in air traffic surveillance system in Arab republic of Egypt	Comparison of Lossless Image Compression Techniques based on Context Modeling
17	Dr. Mostafa Hassan Mostafa Abdel-Gawad	Lecture	Electrical Power & Machines	Optimal Allocation of Energy Storage System for Improving Performance of Microgrid	Voltage Stability and Power Flow Studies of Distribution System Including Distributed Generation
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



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



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

institute Mission	Program Mission	Compatibility terms
<p>The High Valley Institute of Engineering and Technology is committed to achieving academic excellence and graduating distinguished engineers <u>capable of creativity</u>, innovation, scientific research, continuous self-learning, <u>competition in the local and regional labor market</u>, and <u>effective participation in the development of society</u> to achieve sustainable development goals.</p>	<p>Preparing and graduating electrical engineers specialized in the field of electrical power engineering applications, equipped with the knowledge and skills that qualify them to compete in the labor market at the local and regional levels, conduct distinguished scientific research at the international level, and provide services to the community in the field of electrical power engineering.</p>	<p>equipped with the knowledge and skills that qualify them to compete in the labor market at the local and regional levels, conduct distinguished scientific research at the international level, and provide services to the community in the field of electrical engineering.</p>



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



Appendix (5)

The teaching and learning strategies of the program



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



		Basic science requirements (Math)		Basic science requirements (physics)																	
1 st	BASE3 05	Research methods	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	BASE4 02	Feasibility studies	✓			✓			✓			✓			✓			✓		7	
1 st	MATH 101	Calculus 1	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	MATH 102	Calculus 2	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	MATH 201	Calculus 3	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	MATH 202	Differential Equations	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	MATH 301	Probability and statistics	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	MATH 302	Linear Algebra and Matrices	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	9	
1 st	PHYS1 01	Classical mechanical, sound, heat	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	
1 st	PHYS1 11	General physics laboratory 1	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	
1 st	PHYS1 02	Electricity and magnetism	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	
1 st	PHYS1 12	General physics laboratory 2	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	
1 st	PHYS3 01	Waves, Optics & Atomic Physics	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	
1 st	PHYS 311	Optics Lab	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	1	



Electrical Power Engineering core requirement															
11	CECE489	Professional Training												1	
1V	CECE317	Electric Machine I												1	
1A	CECE431	Digital Control												1	
1A	CECE319	Power Electronics I												1	
V0	CECE320	Power Electronics II												1	
V1	CECE322	Power System Analysis I												1	
VV	CECE430	Transmission & Distribution of Electrical Energy												0	
VV	CECE318	Electric Machine II												1	
V2	CECE327	Electrical Energy conversion												1	
V0	CECE490	Senior project I												0	
V1	CECE323	Power System Analysis II												1	
VV	CECE494	High Voltage Engineering												1	



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



Selective course of Electrical Power Engineering core requirement																			
V/A	CECE49 6	High Voltage Engineering lab																	
V/4	CECE43 6	Electrical Machines III																	
A.1	CECE43 7	Electrical Machines IV																	
A/1	CECE49 1	Senior Project II																	
A/2	CECE43 9	Protection & switchgear in Electrical Power systems																	
A/3	CECE42 8	Power System Protection																	
A/4	CECE32 7	Utilization of electrical energy																	
A/5	CECE32 4	Special Electrical Machines																	
A/1	CECE41 9	Selected topics in Electrical Power Engineering																	
A/2	CECE42 5	Non-Linear Control																	
A/3	CECE42 9	Electric Power Distribution																	



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



3 rd	CECE44 6	Planning of Electrical Networks	✓					✓										✓	3	
4 th	CECE49 5	Feedback Control							✓									✓	3	
4 th	CECE41 0	Fundamental of distribution system		✓						✓								✓	3	
4 th	CECE42 4	Control system																✓	3	
4 th	CECE42 7	Power system operation		✓							✓							✓	3	
4 th	CECE43 7	Electrical Machines Theory																✓	3	
	sum of the courses using the learning and teaching methods		01	24	8	43	23	22	8	1	01	8	13	29	47			44		
	%of the courses using the learning and teaching methods		71%	78%	72%	71%	78%	79%	72%	7%	71%	72%	74%	77%	71%			71%		



Appendix (7)

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

		The contribution between the courses of the program and the assessment methods																	
Institute	Institute requirements	requirement Levels	No	Code	Course	the assessment methods of the program											No of c	Actio n plan	
						Quizzes	Mid -term exam	Final exam	sheets /sketches	projects	Practical :lab	Oral exam	discussions	Reports /researches	presentation	modelling			
	1	BASE30	1	BASE30	Engineering economics	✓	✓	✓				✓						1	
	2	BASE30	1	BASE30	Contracts, Bids& Liabilities	✓	✓	✓										0	
	3	BASE30	1	BASE30	Seminar													1	
	4	BASE30	1	BASE30	Human Rights	✓	✓	✓										1	
	5	BASE10	1	BASE10	Development of personal skills	✓	✓	✓										1	



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



		Institute requirements) optional 2 -6 hrs(.															
1	BASE30 2	Art of etiquette and protocol	✓	✓	✓						✓	✓	✓			1	
✓	BASE40 1	Communication skills	✓	✓	✓						✓	✓	✓			1	
✓	BASE40 4	Negotiation skills	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE10 9	Project management organization development	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE20 1	Principles of business administration	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE20 2	Principles of public relation	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE20 3	Production management	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE20 6	Society and individual science	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE20 7	Fundamental of management	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE30 1	Principles of financial and management accounting	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE30 5	Principles of organizational behavior	✓	✓	✓	✓										✓	
✓	BASE30 5	Research methods														✓	



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



Selective course of Electrical Power Engineering core															
٧٧	CECE494	High Voltage Engineering	✓	✓	✓				✓					0	
٧٨	CECE496	High Voltage Engineering lab	✓	✓	✓			✓						0	
٧٩	CECE436	Electrical Machines III	✓	✓	✓		✓							0	
٨٠	CECE437	Electrical Machines IV	✓	✓	✓		✓							0	
٨١	CECE491	Senior Project II			✓			✓						0	
٨٢	CECE439	Protection & switchgear in Electrical Power systems	✓	✓	✓			✓						1	
٨٣	CECE428	Power System Protection			✓			✓						0	
٨٤	CECE327	Utilization of electrical energy			✓			✓						0	
٨٥	CECE324	Special Electrical Machines	✓	✓	✓									0	
٨٦	CECE419	Selected topics in Electrical Power Engineering	✓	✓	✓				✓					0	
٨٧	CECE425	Non-Linear Control	✓	✓	✓									2	



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



	١٨	CECE429	Electric Power Distribution	✓	✓	✓	✓											٥	
	١٩	CECE446	Planning of Electrical Networks	✓	✓	✓	✓						✓					١	
	٢٠	CECE495	Feedback Control	✓	✓	✓				✓								٥	
	٢١	CECE410	Fundamental of distribution system	✓	✓	✓	✓						✓					٥	
	٢٢	CECE424	Control system	✓	✓	✓							✓					٤	
	٢٣	CECE427	Power system operation	✓	✓	✓	✓											٥	
	٢٤	CECE437	Electrical Machines Theory	✓	✓	✓							✓					٥	
	sum of the courses utilizing the assessment methods			٨٤	٨٤	٨٩	٣٨	٨	٣١	٩	٢٥	٤٩	٢٢					٤٣٩	
	%sum of the courses utilizing the assessment methods			٪١٩	٪١٩	٪٢٠	٪٩	٪٢	٪٧	٪٢	٪١	٪١١	٪٥						



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



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>

Program Competences

In addition to the competences for all Engineering Programs (A-Level) and the competencies for the Electrical Engineering Discipline (B-Level), the Electrical Power and Machines Engineering Program graduate must be able to (C-Level):

- C1: Identify and formulate engineering problems to solve problems in the field of electrical power and machines engineering.
- C2: Analyse the performance of electric power generation, control and distribution systems.
- C3: Design and perform experiments, as well as analyse and interpret experimental results related to electrical power and machines system.
- C4: Test and examine components, equipment and system of electrical power and machines.
- C5: Integrate electrical, electronic and mechanical components and equipment with transducers, actuators and controllers in creatively computer-controlled systems.
- C6: Apply modern techniques, skills and engineering tools to electrical power and machines engineering systems.

Activate Windows



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.



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



Appendix (10)

Course Specifications

تقرير مراجعة لتوصيف برنامج بكالوريوس هندسة القوي الكهربائية
العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

يعبر التقرير التالي عن الرأي العلمي الموضوعي للجنة المراجعة الداخلية لمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقلبيبية

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

اسم البرنامج: بكالوريوس هندسة القوي الكهربائية

تاريخ المراجعة: (٢٠٢٠-٤-٢٢)

التقييم الشامل لتوصيف البرنامج المعنى يشمل المكونات التالية:

(أ) البيانات الأساسية للبرنامج

العناصر	مستوف	غير مستوف
البيانات الأساسية		√
اسم المنسق	√	

مببرات التقييم:

- لم تشمل البيانات الاساسية اسم رئيس القسم وتاريخ محضر تبنى البرنامج ل 2018 NARs
- كما لم يتوفر تاريخ اعتماد التوصيف

(ب) التقييم الأكاديمي

أهداف البرنامج		
صياغة الأهداف	واضحة	غير واضحة
قابلية للقياس	كمي	نوعي

مببرات التقييم:

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

(ج) المعايير الأكاديمية

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

مبشرات التقييم:

- يتبنى البرنامج المعايير الأكاديمية NARS 2018 وتم تبني مواصفات الخريج و جدارات الخريج لهذه المعايير
- لم يظهر بالتوصيف تاريخ اعتماد تبني المعايير الأكاديمية من مجلس الكلية ومجلس الجامعة
- لم يتوفر للبرنامج مراجع خارجي
- لا تتوفر مصفوفة مواصفات الخريج مع اهداف البرنامج
- تتوفر مصفوفة العلاقة بين جدارات الخريج والمقررات ولكن متوفرة بالملاحق دون ذكرها في متن التوصيف

(د) جدارات البرنامج

<input type="checkbox"/>	غير واضحة	<input type="checkbox"/>	واضحة	- جدارات البرنامج
<input type="checkbox"/>	غير مرتبطة	<input type="checkbox"/>	مرتبطة	- ارتباطات جدارات البرنامج بأهداف البرنامج
<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	<input type="checkbox"/>	تتحقق	- تتحقق الجدارات بالمقررات
<input type="checkbox"/>	لا يتوافق	<input type="checkbox"/>	يتوافق	- جدارات البرنامج تتوافق مع مواصفات الخريج للبرنامج
<input type="checkbox"/>	لا تواكب	<input type="checkbox"/>	تواكب	- جدارات البرنامج تواكب التطور العلمي في مجال التخصص
<input type="checkbox"/>	لا تواكب	<input type="checkbox"/>	تواكب	- جدارات البرنامج تواكب احتياجات سوق العمل

مبشرات التقييم:

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

(هـ) مصفوفات البرنامج

<input type="checkbox"/>	تتحقق	<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بجدارات المعايير القومية القياسية
<input type="checkbox"/>	تتحقق	<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بنواتج تعلم المقررات
<input type="checkbox"/>	تتحقق	<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	مصفوفة جدارات البرنامج وأهداف البرنامج
<input type="checkbox"/>	تتحقق	<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	مصفوفة مواصفات الخريج واهداف البرنامج
<input type="checkbox"/>	تتحقق	<input type="checkbox"/>	لا تتحقق	مصفوفة اهداف البرنامج ورسالة المؤسسة

مبشرات التقييم :

- لا يتوفر بالمصفوفات كلا من :
- مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بجدارات المعايير القومية القياسية
- مصفوفة جدارات البرنامج ومقارنتها بنواتج تعلم المقررات
- مصفوفة جدارات البرنامج وأهداف البرنامج
- مصفوفة مواصفات الخريج واهداف البرنامج

(و) هيكل البرنامج ومحتوياته

توازن هيكل البرنامج مع مواصفات الخريج من حيث:				
<input type="checkbox"/>	متوازنة	<input type="checkbox"/>	غير متوازنة	- مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية
<input type="checkbox"/>	متوازنة	<input type="checkbox"/>	غير متوازنة	- مقررات العلوم الأساسية والرياضية

<input type="checkbox"/> متوازنة	<input type="checkbox"/> متوازنة	- مقررات العلوم الهندسية الأساسية
<input type="checkbox"/> غير متوازنة	<input type="checkbox"/> متوازنة	- مقررات متخصصة تصميمات هندسية
<input type="checkbox"/> غير متوازنة	<input type="checkbox"/> متوازنة	- مقررات الحاسب وتكنولوجيا الاتصال
<input type="checkbox"/> غير متوازنة	<input type="checkbox"/> متوازنة	- مشروعات وتدريب علمي وميداني
<input type="checkbox"/> غير متوازنة	<input type="checkbox"/> متوازنة	- مقررات استثنائية (تحقق هوية المؤسسة)

مبشرات التقييم:

- لا يتبع البرنامج اي اطار مرجعي
- ولم يظهر نسب توزيع العلوم في البرنامج.

ن) تقويم أعمال الطلاب

تقويم أعمال الطلاب	
<input type="checkbox"/> ملائمة	<input type="checkbox"/> غير ملائمة
ملائمة الطرق المستخدمة في التقويم لطبيعة جدارات البرنامج ومخرجات التعلم	
<input type="checkbox"/> قدرة	<input type="checkbox"/> غير قدرة
قدرة طرق التقويم على قياس جدارات البرنامج ومخرجات التعلم (جميع المجالات)	
طرق التقويم المستخدمة:	
Written exam - Oral Exams – Discussions - Class works – Projects – Researches - Reports – Presentations – Discussions -	

مبشرات التقييم:

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

ملاحظات عامة :

- توصيف البرنامج يحتاج الى تطوير حيث الصياغة وترتيب البنود واعداد المصفوفات الناقصة ووضع اشارة لها بمتن النصوص بداخل التوصيف ، كما يلزم اضافة اساليب التعليم والتعلم للتوصيف ومراجعة اساليب التقويم ودورية التقويم ودور المراجعة الداخلية والخارجية في تقويم مخرجات التعلم .
- كما يوصى باضافة مخرجات تعلم للبرنامج لها مجالات مختلفة كمخرجات المجال الذهني ومخرجات المجال التطبيقي ومخرجات المجال السلوكي وذلك على ان يتم عمل مصفوفة توافق بين جدارات الخريج للبرنامج والمعايير القومية القياسية NARS 2018 كذلك مصفوفة توافق بين جدارات خريج البرنامج ومخرجات التعلم للبرنامج.

لجنة المراجعة الداخلية للبرنامج :

مستشار التطوير للمعهد
مدرس بقسم الهندسة الكهربائية والاتصالات
مدرس بقسم الهندسة المدنية

ا.د/ راندا حسن محمد
د/ ايهاب محمد نبيل
د/محمد محمد حازم



وزارة التعليم العالي
معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقبو ببنية
وحدة ضمان الجودة



رقم	مادة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14	حداثة المراجع بالتوصيف	×	√	√	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
15	توفر الإمكانات المادية الخاصة بتدريس المقرر	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	اعتماد التوصيف	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

ملاحظات عامة:

- استخدام course name بدلاً من course title
- عدم توافر رقم التسجيل وتاريخ الموافقة على اللائحة في جدول (A- Affiliation)
- جدول (B- Basic information) لا يوضح المقرر يدرس لأي مستوى
- الأفعال المستخدمة في بداية كل جملة من مخرجات التعلم يجب أن تكون أفعال smart أي يمكن قياسها
- عدم توافر مصفوفة أهداف المقرر مع أهداف البرنامج
- مراجعة كلمة (modelling و discovering) في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم وإضافة ال self-learning إن وجد
- كتابة نص الأهداف، الجارات ومخرجات التعلم وليس الاكتفاء بكتابة الأحرف والأرقام فقط في المصفوفات
- مراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع محتويات المقرر من ساعات محاضرات وساعات tutorial وساعات عملي ووسائل تقييم الطالب وتوزيع الدرجات
- إضافة كلمة online للاختبارات الورقية ومصنف الفصل الدراسي
- يفضل وضع الامتحان الدوري الأول في الأسبوع 4-6، والامتحان الدوري الثاني في الأسبوع 10-11
- تحديث المراجع، التأكد من اكتمال بياناتها ووجود بعض منها بمكتبة المعهد
- مراجعة وتوحيد عدد الأسابيع الدراسية في جدول المحتويات
- مراجعة وتوحيد ميعاد امتحان منتصف الفصل الدراسي و امتحان نهاية الفصل كلما ذكر في التوصيف (جدول محتوى المقرر، جدول مواعيد التقييم وغيرهما إن وجد)
- في الإمكانات اللازمة للتعليم والتعلم حذف كلمة Design studios وإضافة ما يربطها في هندسة القوى الكهربائية من صالات أو مخرجات تدريبية
- لا يوجد توافق ما بين مصفوفة وسائل التعليم والتعلم والأسطر الموجودة أسفل المصفوفة في بعض المقررات
- مراجعة وسائل التعامل مع الطلاب المتعثرين
- توصيفات المقررات غير معتمدة من أعضاء هيئة التدريس
- في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم لا يوجد presentations علماً بأنها موجودة بالأسطر أسفل المصفوفة كما يمكن اعتبار ال power point من presentations



ملاحظات تفصيلية:			
نفس الملاحظات العامة ومجموع درجات أعمال السنة لا يساوي مجموع الدرجات التفصيلية في جدول ال grading system	Classical mechanical, sound, heat	مقرر	١
نفس الملاحظات العامة، درجة امتحان منتصف الفصل وامتحان العملي غير مضافةً لمجموع درجات أعمال السنة في جدول ال grading system وفي هذه الحالة يجب مراجعة مجموع درجات أعمال السنة ودرجة الامتحان النهائي مع ما ورد باللائحة	General physics laboratory (1)	مقرر	٢
نفس الملاحظات العامة وفي مصفوفة المحرجات تعديل رقم ٥ من LO4 الى LO5 ودرجة امتحان منتصف الفصل غير مضافةً لمجموع درجات أعمال السنة	General chemistry 1 for engineers	مقرر	٣
نفس الملاحظات العامة ولا يوجد في مصفوفة وسائل التقييم sheets & sketches علما بانها موجودة في جدول مواعيد التقييمات وغير موجودة بجدول التقييمات	General chemistry lab	مقرر	٤
نفس الملاحظات العامة وفي جدول مواعيد التقييمات يوجد خانة للمعمل بمواعيد تقييم علما بان المقرر ليس به معمل	Calculus 1	مقرر	٥
نفس الملاحظات العامة، التأكد من اسم المقرر (to of) ويجب ان يتفق ما ورد في مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع ما ورد بجدول مواعيد التقييمات وجدول توزيع درجات التقييم	Introduction to engineering	مقرر	٦
نفس الملاحظات العامة ومصفوفة وسائل التعليم والتعلم لا تتفق مع طبيعة المقرر كمقرر عملي وكذلك بالنسبة لمصفوفة وسائل التقييم وجدول مواعيد التقييمات وجدول توزيع درجات التقييم	Engineering drawing and projection	مقرر	٧
نفس الملاحظات العامة ومراجعة كيفية التعامل مع الطلاب المتعثرين	Engineering mechanics 1 (statics)	مقرر	٨
نفس الملاحظات العامة	Electricity and magnetism	مقرر	٩
نفس الملاحظات العامة ومراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع مصفوفة وسائل التقييم وجدول مواعيد التقييمات وجدول توزيع درجات التقييم	General physics laboratory (2)	مقرر	١٠
نفس الملاحظات العامة	Calculus 2	مقرر	١١
نفس الملاحظات العامة ومصفوفة وسائل التعليم والتعلم لا تتفق مع طبيعة المقرر كمقرر عملي وكذلك بالنسبة لمصفوفة وسائل التقييم وجدول مواعيد التقييمات وجدول توزيع درجات التقييم	Fundamental to computer programming	مقرر	١٢
نفس الملاحظات العامة مع حداثة المراجع ومراجعة مصفوفة وسائل التعليم والتعلم مع مصفوفة وسائل التقييم وجدول مواعيد التقييمات وجدول توزيع درجات التقييم	Production engineering	مقرر	١٣



وزارة التعليم العالي
معهد الادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقطرية
وحدة ضمان الجودة



ملاحظات تفصيلية:

نفس الملاحظات العامة، tutorial ذكرت عدة مرات بالتوصيف علماً بأنه مقرر و عدم توافر OP12 في مصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج	Fundamental of structured programming	مقرر	١
نفس الملاحظات العامة ومجموع عدد الساعات في جدول المحتوى لا يتناسب مع عدد الأسابيع	Digital Logic Design I	مقرر	٢
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترخة	Electric Circuits I	مقرر	٣
نفس الملاحظات العامة ومجموع درجات السنة لا يساوي مجموع الدرجات التفصيلية في جدول grading system	Calculus III	مقرر	٤
نفس الملاحظات العامة ومجموع درجات السنة لا يساوي مجموع الدرجات التفصيلية في جدول grading system	Strength and Testing of Materials	مقرر	٥
نفس الملاحظات العامة، مجموع عدد الساعات في جدول المحتوى لا يتناسب مع عدد الأسابيع، ومجموع درجات أعمال السنة لا يساوي مجموع الدرجات التفصيلية في جدول grading system، المراجع غير مترخة، لا يوجد oc و OP5 في الأهداف مع انها وجدت في مصفوفة أهداف المقرر مع أهداف البرنامج	Lower intermediate English	مقرر	٦
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترخة	Human Rights	مقرر	٧
نفس الملاحظات العامة	Electric Circuits II	مقرر	٨
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترخة	Electric Circuits Lab	مقرر	٩
نفس الملاحظات العامة	Digital Logic Design II	مقرر	١٠
نفس الملاحظات العامة	Digital Logic Lab	مقرر	١١



- لا يوجد توافق ما بين مصفوفة وسائل التعليم والأسطر الموجودة أسفل المصفوفة في بعض المقررات
- عدم توافق وسائل التعليم والتعلم مع طبيعة المقررات العملية

ملاحظات تفصيلية:

نفس الملاحظات العامة، عدم وجود OP9 بمصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج، عدم وجود B5 بمصفوفة مخرجات المقرر وخرجات البرنامج واختبارية استئصالها بـB4، وسائل التعليم والتعلم لا تتوافق مع طبيعة المقرر العملية ومراجعة جدول مواعيد التقييمات وتوزيع درجات التقييم لتتوافق مع طبيعة المقرر العملية	Electronics I	مقرر	١
نفس الملاحظات العامة، عدم وجود OP9 بمصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج والمراجع غير مترخبة	Electrical and Electronic Measurements	مقرر	٢
نفس الملاحظات العامة، محتويات التوصيف لا تتوافق مع طبيعة المقرر كمقرر نظري به tutorial وليس مقرر عملي كما ورد في المعلومات الأساسية للمقرر، مراجعة كل المصفوفات والحوارل الخاصة بوسائل التعليم والتعلم والتقييمات للتأكد من توافقها مع طبيعة المقرر و المراجع غير مترخبة	Measurements & Instrumentation Lab	مقرر	٣
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مكتملة البيانات	Signals and Systems	مقرر	٤
نفس الملاحظات العامة	Computer Organization	مقرر	٥
نفس الملاحظات العامة، عدم وجود oc6 في مصفوفة أهداف المقرر وأهداف البرنامج والمراجع غير مترخبة	Feasibility Studies	مقرر	٦
نفس الملاحظات العامة	Probability & Statistic	مقرر	٧
نفس الملاحظات العامة مع حداثة المراجع و IO1 و IO2 لم يتم تقييمهما في أي من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم	Automatic Control	مقرر	٨



وزارة التعليم العالي
معهد الادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقابلية
وحدة ضمان الجودة



نفس الملاحظات العامة مع حداثة المراجع	Control Lab	مقرر	٩
نفس الملاحظات العامة، مراجعة رموز أهداف البرنامج الموجودة في مصفوفة أهداف البرنامج وأهداف المقرر لتطبيق مع أهداف البرنامج التي يتبناها المقرر، LO1 و LO2 لم يتم تقييمهما في أيا من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم والمراجع غير مترخة	Electronics II	مقرر	١٠
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترخة	Electronics Lab	مقرر	١١
نفس الملاحظات العامة	Electromagnetic Theory	مقرر	١٢
نفس الملاحظات العامة وفي الصفحة الأخيرة من التوصيف الجداول غير مكتملة	Fundamentals of Communication I	مقرر	١٣
نفس الملاحظات العامة، تعديل الجداول في الصفحة الأخيرة من التوصيف و المراجع غير مترخة	Communication Lab	مقرر	١٤
نفس الملاحظات العامة، عدم توافق جدول مواعيد التقييمات مع ما ورد بمصفوفة وسائل التعليم والتعلم وتعديل الجداول في الصفحة الأخيرة من التوصيف	Linear Algebra and Matrices	مقرر	١٥



وزارة التعليم العالي
معهد الادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقابلية
وحدة ضمان الجودة



نفس الملاحظات العامة، المراجع غير مترجة	Electric Machine I	مقرر	١
نفس الملاحظات العامة و LO1 لم يتم تقييمها في أيا من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم	Digital Control	مقرر	٢
نفس الملاحظات العامة	Power Electronics I	مقرر	٣
نفس الملاحظات العامة	Electrical Energy Conversions	مقرر	٤
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترجة	Research Methods	مقرر	٥
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترجة	Negotiation Skills	مقرر	٦
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترجة	Electric Machine II	مقرر	٧
نفس الملاحظات العامة	Power Electronics II	مقرر	٨
نفس الملاحظات العامة و LO1 و LO2 لم يتم تقييمهما في أيا من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم	Transmission & Distribution of Electrical Energy	مقرر	٩
نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترجة	Power System Analysis I	مقرر	١٠
نفس الملاحظات العامة ، LO1 و LO2 لم يتم تقييمهما في أيا من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم والمراجع غير مترجة	General Mechanical Engineering-Applied Thermodynamics	مقرر	١١



وزارة التعليم العالي
معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقابلية
وحدة ضمان الجودة



نفس الملاحظات العامة والمراجع غير مترجمة	Communication Skills	مقرر	١٢
--	----------------------	------	----

مقررات المستوى الخامس		بنود التقييم	
✓	CECE 424	Control System	1
✓	CECE 491	Senior Project II	2
✓	CECE 455	Selected topics in Electrical Power Engineering	3
✓	CECE 428	Power System Protection	4
✓	CECE 446	Planning of Electrical Networks	5
✓	CECE 437	Electrical Machines IV	6
✓	BASE 308	Seminar	7
✓	BASE 307	Contracts, Bids & Liabilities	8
✓	CECE 490	Senior project I	9
✓	BASE 496	High Voltage Engineering Lab	10
✓	BASE 494	High Voltage Engineering	11
✓	CECE 439	Protection & Switchgear in Electrical Design	12
✓	CECE 323	Power System Analysis II	13
✓	CECE 489	Professional Training	14
✓	CECE 436	Electrical Machines III	15
✓		التساقق نموذج التوصيف الخاص بوحدة ضمان الجودة	
✓		التساقق المعلومات الأساسية مع ما ورد بلائحة المعهد وتوصيف البرنامج	
✓		التساقق اهداف المقرر بالهدف البرنامج	
✓		التساقق مخرجات المقرر مع اهداف المقرر	
✓		التساقق محتوى المقرر مع اهداف المقرر	
✓		التساقق مخرجات المقرر مع مخرجات المقرر	
✓		التساقق مخرجات المقرر مع جداريات البرنامج	
✓		التساقق اساليب التعليم والتعلم مع مخرجات المقرر	



نفس الملاحظات العامة و المراجع غير مترخة	Electrical Machines III	مقرر	١
نفس الملاحظات العامة، مراجعة رموز جدارات البرنامج في مصفوفة مخرجات المقرر وجدارات البرنامج لتتوافق مع جدارات البرنامج التي يتبناها المقرر، مراجعة رموز مخرجات المقرر في مصفوفة وسائل التقييم وبعض المراجع غير مترخة	Professional Training	مقرر	٢
نفس الملاحظات العامة، مراجعة رموز جدارات البرنامج في مصفوفة مخرجات المقرر وجدارات البرنامج لتتوافق مع الجدارات التي يتبناها المقرر وتعديل الجداول في آخر صفحة في التوصيف	Power System Analysis II	مقرر	٣
نفس الملاحظات العامة، تعديل الجداول في الصفحة الأولى والثالثة والأخيرة من التوصيف، مراجعة رموز جدارات البرنامج في مصفوفة مخرجات المقرر وجدارات البرنامج لتتوافق مع الجدارات التي يتبناها المقرر و LO1 و LO2 لم يتم تقييمهما في أي من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم	Protection & Switchgear in Electrical Power	مقرر	٤
نفس الملاحظات العامة، تعديل الجداول في الصفحة الأولى والأخيرة من التوصيف و LO1 و LO2 لم يتم تقييمهما في أي من وسائل التقييم كما هو موضح بمصفوفة وسائل التقييم	High Voltage Engineering	مقرر	٥
نفس الملاحظات العامة ، تعديل الجداول في الصفحة الأولى والثالثة والرابعة والخامسة والأخيرة من التوصيف ومراجعة رموز مخرجات المقرر في جميع المصفوفات الموجودة بالتوصيف لتتوافق مع مخرجات المقرر المذكورة سلفا	High Voltage Engineering Lab	مقرر	٦
نفس الملاحظات العامة، مراجعة رموز جدارات البرنامج في مصفوفة مخرجات المقرر وجدارات البرنامج لتتوافق مع الجدارات التي يتبناها المقرر والمراجع غير مكتملة البيانات وغير مترخة	Senior project I	مقرر	٧
نفس الملاحظات العامة	Contracts, Bids & Liabilities	مقرر	٨
نفس الملاحظات العامة	Seminar	مقرر	٩



وزارة التعليم العالي
معهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقيوبية

إستراتيجية التعليم والتعلم وآليات التنفيذ



قرار إداري

عميد المعهد،،،

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

تقرر الاتي

أولاً: تشكل لجنة لمراجعة وتطوير استراتيجية التعليم والتعلم.

ثانياً: يتم تشكيل اللجنة من الآتي:

- | | |
|--------|---|
| رئيساً | أ.د/وكيل المعهد لشئون التعليم والطلاب |
| نائباً | المدير التنفيذي لوحدة ضمان الجودة |
| أعضاء | مسؤولي معيار التدريس والتعلم بالبرامج |
| عضواً | رئيس لجنة المراجعة 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 |

ثالثاً: تكون مهام اللجنة كالتالي:

- ١) يتولى السادة أعضاء اللجنة مراجعة استراتيجية التعليم والتعلم الخاصة بالمعهد مع رفع المقترحات الي السيد الأستاذ الدكتور/ عميد المعهد لمرعة اتخاذ القرار .
- ٢) يتولى السادة أعضاء اللجنة الاشراف على إعداد وتنظيم الندوات الخاصة بإعلان استراتيجية التعليم والتعلم على جميع الأطراف المعنية والتنسيق مع السيد الأستاذ الدكتور/ عميد المعهد على محاور وموضوعات هذه الندوات والجدول الزمني المخصص لها .
- ٣) يتولى السادة أعضاء اللجنة مراجعة الاستبيانات المعدة لأعضاء هيئة التدريس والطلاب ونتائج الامتحانات وتلقي المقترحات الخاصة بتطوير استراتيجية التعليم والتعلم من الأطراف ذات الصلة مع رفع تقرير نصف سنوي



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

٤) يتولى 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 والتصين اللائق للخطة على وجه السرعة.

رابعا: إلغاء أي قرار سابق منظم لهذا الشأن.

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

عبد 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:

- 1-1 سياسات التعليم والتعلم بالبرامج التعليمية المختلفة 1
- 2-1 استراتيجيات التعليم والتعلم بالبرامج التعليمية المختلفة 2
- 1-2 التعلم التعاوني 4
- 2-2 العصف الذهني 7
- 3-2 حل المشكلات 8
- 4-2 الحوار والمناقشة 10
- 5-2 التعلم الذاتي 11
- 6-2 التعلم بالاكتشاف 12
- 7-2 استراتيجية المشروعات 14
- 8-2 التعليم عن بعد 15
- 9-2 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 إليها 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 الإستراتيجية وكذلك مؤشرات قياسها. تبنت البرامج العلمية المختلفة بمعهد الوادي العالي للهندسة والتكنولوجيا بالقلوبية مجموعه من الإستراتيجيات التعليمية الحديثة والتي تضمن تحقيق التفوق ومن ثم الاستمرارية والتقدم.

وفي ظل جائحة كورونا ومتطلبات التحول الرقمي للمسيرة التعليمية فقد تم تطوير الاستراتيجيات 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.
- التمركز 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 هيئته التدريس والهيئة المعاونة.
- **مؤشرات قياس تحقيق إستراتيجية التعليم والتعلم وتشمل:**
 - نسب نجاح الطلاب مقارنة بالأعوام الثلاثة السابقة.
 - نتائج استبيانات المستفيدين عن مستوى 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.
- **الإستراتيجيات تشمل:**
 - التعلم التعاوني
 - العصف الذهني
 - حل المشكلات
 - الحوار والمناقشة
 - التعلم الذاتي
 - التعلم بالاكتشاف
 - استراتيجية المشروعات
 - التعليم عن بعد
 - التعليم المدمج



1-2 استراتيجية التعلم التعاوني

○ التعلم التعاوني: هو موقف تعليمي يستخدم المجموعات الصغيرة لكي يعمل المتعلمون معا ليصلوا بتعلمهم وتعلم الآخرين 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 مسؤولاً عما يتعلمه أو ما يجب أن يتعلمه فقط وإنما عليه أن يساعد زملائه في المجموعة، وبالتالي طلاب كل مجموعة يعملون في جو من الإنجاز والتحصيل والمتعة أثناء التعلم.

▪ يتم التعلم التعاوني بصورة عامة وفقاً 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 المسؤوليات الجماعية، وكيفية اتخاذ القرار المشترك، وكيفية الاستجابة لأراء أفراد المجموعة، والمهارات اللازمة لحل المشكلة المطروحة.

- المرحلة الثالثة: الإنتاجية Productivity

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



- المرحلة الرابعة: الإنهاء Termination

يتم في 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 البيئية الإيجابية Positive interdependence: وهي نظام إداري 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 في المجموعة.

- المحاسبة الفردية Individual Accountability: يتحمل كل متعلم المسؤولية عن تقدمه العلمي، 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 التعاوني المهارات الاجتماعية التي يحتاجها كل متعلم للنجاح في المدرسة والعمل والمجتمع ومن هذه المهارات: الاتصال الفعال وفهم وتقدير الآخر وإتخاذ القرار وحل المشكلات وتسوية الصراعات، وعلى المعلم وبشكل يومي توجيه المتعلمين ليمارسوا هذه المهارات في 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 والتعلم التقليدي.



مقارنة بين التعلم التعاوني والتعليم التقليدي

التعلم التقليدي	التعلم التعاوني
لا يوجد ترابط	ترابط إيجابي
لا توجد مسؤولية فردية	مسؤولية فردية
أعضاء متجانسين	أعضاء غير متجانسين
قائد واحد متمركز ورأيه هو القائم	القائد مشارك في كل الأعمال
استجابة لنفسه فقط	استجابة لكل أعضاء المجموعة
يتم التأكيد على المهمة فقط	التأكيد على المهام والأدوار وترتيبها
المهارات الاجتماعية تفرص أو يتم تجاهلها	تعلم مباشر للمهارات الاجتماعية
المعلم يتجاهل المجموعات	المعلم يلاحظ ويتخلل المجموعات
لا تحدث عمليات المجموعات	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 بالمسؤولية 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 استراتيجية 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 وي طرح 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 تقييم إيجابي أو سلبي لأي فكرة من الأفكار التي يطرحها الطلاب.
- تقبل أي فكرة مهما كانت خيالية أو وهمية، بهدف مساعدة المتعلم على أن يكون أكثر استرخاء وأقل تحفظاً، وبالتالي أعلى كفاءة في توظيف قدراته على التخيل وتوليد الأفكار في ظل ظروف التحرر الكامل من ضغوط النقد والتقييم.
- الإدلاء بأكثر 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 وخیالاته، ومن هذه العوائق ما يقود إلى أسباب شخصية واجتماعية منها:
- عوائق إدراكية وتمثل بتبني الإنسان لطريقة واحدة للتفكير والنظر إلى الأشياء.
- عوائق تتعلق وتمثل 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 والتهمك.
- عوائق تتعلق بالتسرع في الحكم على الأفكار الجديدة والغريبة.
- عوائق تتعلق بالتسليم الأعمى للافتراضيات.

3-2 إستراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات:

- تعد استراتيجية حل المشكلات من الاستراتيجيات الفعالة في التعليم والتعلم، لأنها تتيح للمتعلم الفرصة في مواجهة المشكلات والتصدي لها، ومحاولة حلها، وبالتالي تساعده على مواجهة تحديات المستقبل ومشكلاته، تتميز استراتيجية حل المشكلات بأنها تنمي مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين وتزيد من قدرتهم على فهم المعلومة وتذكرها لفترة طويلة، وأيضاً 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 تنمي لديه الإحساس بالمسؤولية في تعليم نفسه.

ولحل المشكلة خطوات عديدة لا بد 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 حل 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 راعياً 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 النتائج 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 كلٍ من اتجاهات البحث (مثل المثابرة) وعملية إجراء البحث.
 - يراقب تقدم الطلاب ويتدخل لدعمهم كلما تطلب الأمر.

4-2 إستراتيجية الحوار والمناقشة:

- يعتبر أسلوب المناقشة أحد الأساليب الهامة في التعليم، بل إنه يعتبر أسلوباً أساسياً 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 تؤدي 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.
- تنمي 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 القوي 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 والترتيب، 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 في مناقشة فعالة وتحديد الأهداف والإيضاح والقيام بالتلخيص الفعال للنتائج، وأن يكون حريص على مشاركة جميع الطلاب في المناقشة.

5-2 إستراتيجية التعلم الذاتي:

تعتمد استراتيجية التعلم الذاتي على قدرات الطلاب الذاتية في تحصيل المعارف من مصادر مختلفة مثل مكتبة المعهد أو من خلال شبكة الأنترنت، تهدف هذه الاستراتيجية الي تنمية 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 في مشاريع التخرج.



■ الأسس التربوية والنفسية لبرنامج التعلم الذاتي:

- اعتبار كل طالبة حالة خاصة في طريقة تحصيلها للعلم.
- يجب مراعاة كافة الفروق الفردية في عملية التعلم.
- تحديد السلوك المبدئي والنهائي للمتعلم بشكل دقيق.
- مراعاة سرعة الطالبة الذاتية خلال فترة التحصيل العلمي.
- تقسيم المواد التعليمية إلى خطوات صغيرة.
- التسلسل المنطقي والمُتكامل لكافة الخطوات التعليمية.
- إجراء التعزيز الفوري إبان كل خطوة.
- الدعم والإيجابية والمشاركة في كل خطوة من خطوات التعلم.

■ أهمية التعلم الذاتي

- يحقق لكل متعلم تعلمًا يتناسب مع قدراته وطموحاته الشخصية.
- يمارس فيه المتعلم دورًا إيجابيًا 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 والنهائية 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 وخاصة 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:

- الخطوة الأولى: الوعي بالذات

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.

- الخطوة الثانية: عملية التعلم الذاتي

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

- الخطوة الثالثة: تقييم الذات

حيث يقارن فيها المتعلم بين الصورة التي يرى فيها نفسه والصورة التي يبتغيها ويقوم بمدى 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 أولاً ويضع خطة زمنية وينظم دراسته وأن يتحلى بالحماس والرغبة في تحقيق الذات والتركيز والصبر على التعلم والتخلص من المشتتات والعوائق.

6-2 إستراتيجية التعلم بالاكشاف:

الاكشاف: 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 للمعلومات وتركيبها وتحولها 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 ذاتياً لهذه المشكلة وحلها، فهي التي تحدد المشكلة وتضع الفروض وتجمع البيانات وتحللها وبالتالي هي التي تصل إلى النتيجة، وفي أثناء ذلك تكتسب مفاهيم ومبادئ عن الموضوع بصورة ذاتية تساعد على تطوير قدراتها على حل المشكلات الحاضرة والمستقبلية، فهو يساهم 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 التي تتمثل في عرض الموقف المشكل ثم وضع الفروض ثم التجريب والوصول إلى النتائج وتعميمها وتطبيقها في مواقف جديدة

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

- **الاكتشاف الموجه Guided Discovery:**

وفيه تقدم المشكلة مصحوبة بكافة التوجيهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية، ويكون دور الطالبة فقط اتباع التعليمات دون إتاحة الفرصة لها كي 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 استراتيجيات 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 تبعاً لتنوع كلاً من المقررات الدراسية والأهداف والمتعلمين.

ويمكن ذكر بعض استراتيجيات التعليم والتعلم عن بعد والتي تتشارك مع استراتيجيات التعليم والتعلم التقليدي في معظم 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
- التكاليف
- **دور الطالب في استراتيجية التعليم الإلكتروني**
 - يحصل على المقررات والمراجع التي يحتاجها إلكترونياً
 - الالتزام بالمواعيد المقررة
 - إنجاز المهمات المطلوبة منه في الوقت المحدد لها.
 - التواصل مع زملائه.
- **دور المعلم في استراتيجية التعليم الإلكتروني**
 - يقوم برفع المقررات الكترونياً 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.
 - الاستفادة من دوائر المعارف المتاحة على شبكة الإنترنت.
 - تدعيم مهارات التعليم الذاتي وتشجيع التعليم المستمر مدى الحياة.
 - 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 البنية التحتية والأجهزة وتصميم البرمجيات.
- تسبب التقنيات الحديثة للطالب بعض الملل فالجلوس أمام الكمبيوتر لفترات طويلة 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 معايير كما انه يخفض مستوى الأبداع والابتكار في الإجابات في الامتحانات حيث يكون علي الطالب أن يجيب بإجابة البرنامج نفسها.

2-9 استراتيجيات 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 آخر 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 بأنه 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 آخر 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 المعلمي:** 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 التقييم 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 أحد الحالات التالية**
 - 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.**