2024- 2025

CHEMICAL ENGINEERING PROGRAM SPECIFICATION

Contents

	Items		Pages
1	**Basic Information**		2
2	**Professional Information**		2
	2.1	Professional Vision	2
	2.2	Program Mission	2
3	**Attributes of the Graduates of Engineering**		3
4	**Program Aims**		4
5	**Competencies of Engineering Graduate**		45
6	**Academic Standards**		11
7	**Reference Standards**		11
8	**Program Curriculum Structure and Contents**		11
9	**Curriculum Structure and Contents**		15
10	**Methods and rules for student evaluation**		23
11	**Program Evaluation**		23
12	**Matrix between Teaching and Learning Methods and Learning Outcomes**		24
13	**Chemical Engineering Courses**		25
14	**Appendix 1: Matrix for Chemical Engineering Program**		
15	**Appendix 2: Competencies and Aims for Chemical Engineering Program**		
16	**Appendix 3: The Matrix between Program Aims and Attributes**		
17	**Appendix 4: Mission and Goals with competencies**		
18	**Appendix 5:Mission and Goals with attributes**		

Chemical Engineering

B.Sc. Program Specification

1.	Basic Information	
1.1	Program title	Chemical Engineering
1.2	Program type	Single
1.3	Department (s)	Chemical Engineering
1.4	Coordinator	Asso.prof. Hend Elsayed Gadow
1.5	External evaluator(s)	.....
1.6	Last date of program specifications approval	9-2024

2.	Professional Information:
2.1	**Program Vision**

The Chemical Engineering Program strives for regional and international recognition in teaching, research and community service. It enriches the standard of engineering education, continually enhances the quality and competence of graduated students, and stimulates outstanding research activities that contribute to the advancement of the chemical engineering profession and the development of local and regional industry.

2.2	**Program Mission**

The Chemical Engineering Program produces chemical engineers capable of meeting the technological and societal needs of Damietta government, Egypt and the Arab region. This mission is fulfilled by providing a broad curriculum in the basic sciences, process systems and design, unit operations, and in modern experimental and computing techniques. The program strives for academic excellence through continual assessment of the outcomes. The focus is on petroleum and petrochemical technology, environmental engineering, and water technology, material (foams, ceramics, rubber, plastics, painting and paper) technologies and industries.

3. Attributes of the Graduates of Engineering

The Engineering Graduate must:

3. Attributes
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.

4.	Program aims
The graduates of the chemical engineering program should be able to:	
1	Master a broad range of engineering knowledge and specialized skills, as well as the ability to apply acquired knowledge in real-world situations by applying theories and abstract thinking in analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose, and solve engineering problems of varying complexity and variation.
2	Manage a diverse team of professionals from various engineering disciplines, taking responsibility for own and team performance; and Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
3	Recognize his or her role in promoting engineering and contributing to the profession's and community's development; by appreciating the importance of the environment, both physical and natural, and working to promote sustainability concepts.
4	Use the techniques, skills, and current engineering tools required for engineering practice by taking full responsibility for one's own learning and development, participating in lifelong learning, and demonstrating the ability to pursue postgraduate and research studies.
5	Communicate effectively with a variety of audiences using a variety of forms, methods, and languages; cope with academic and professional issues in a critical and creative manner; and display leadership, business administration, and entrepreneurial abilities.
6	Analyze data from the intended tests to manage resources creatively.
7	Design a system, component, and process to meet recent technological advancements using computer systems in chemical engineering.
8	Consider the impact of chemical process industries on society, economics, and the environment using fundamental knowledge of chemical process industries.
9	Demonstrate current technical expertise by addressing process dynamic and control challenges in plant operations.
10	Apply research findings in chemical reactions to exhibit their properties in order to assess the results and draw conclusions about industrial operations.

5. COMPETENCIES OF ENGINEERING GRADUATE

The Engineering Graduate must be able to:

5.Competencies
A1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics. a1. Describe the relevant mathematical principles and theories in the discipline. a2. Explain the scientific principles and theories that apply to the topic. a3. Explain the basic principles of engineering. b1. Use math ideas and theories that are applicable to the field. b2. Use scientific concepts and theories that are relevant to the profession. b3. Apply engineering basics that are relevant to the subject. c1. Solve complex engineering problems by -applying the concepts and the theories of mathematics c2. Identify complex engineering problems by applying the concepts and the theories of sciences, appropriate to the discipline. c3. Formulate complex engineering problems by applying engineering fundamentals
A2. 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.

a1. Define organic reactions' principles, basic characteristics, and properties, as well as their applications in chemical process industries like petroleum refining, natural gas processing, petrochemicals, electrochemistry, fertilizers, and ceramics, etc.

a2. Define the principles, basic properties, and features of inorganic reactions, as well as their use in chemical process industries such as petroleum refining, natural gas processing, petrochemicals, electrochemistry, fertilizers, and ceramics, etc.

b1. Conduct basic experiments to learn about the basic characteristics and features of organic reactions, for applying in chemical process industries such as petroleum refining, natural gas processing, petrochemicals, electrochemistry, fertilizers, and ceramics, among others.

b2. Conduct basic experiments to learn about the basic properties and features of inorganic reactions, for applying in chemical process industries such as petroleum refining, natural gas processing, petrochemicals, electrochemistry, fertilizers, and ceramics, etc.

b3. Analyze data to interpret it

b4. Evaluate components, systems, and processes are evaluated for their characteristics and performance.

c1. Choose relevant mathematical and computer-based methodologies for problem modelling and analysis.

c2. Develop suitable experimentation and/or simulation.

c3. Applying statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.

A3. 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.

a1. Learn the general principles of design techniques specific to particular products and processes including reactor and vessel design.

a2. Understand the professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment

a3. Recognizes the environmental and economic impact of various industries, waste minimization, and industrial facility remediation.

b1. Judge engineering decisions considering balanced costs, benefits, safety, quality, reliability, and environmental impact.

c1. Incorporate economic, societal, global, environmental, and risk management factors into design.

c2. Apply engineering design procedures to generate cost-effective solutions while adhering to the principles and contexts of sustainable design and development.

A4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.

a1. Describe quality assurance systems, codes of practice, and standards, as well as health and safety regulations and environmental concerns.

a2. List the engineering-related business and management principles.

a3. Define contemporary engineering technologies and their applications in relation to disciplines.

b1. Create methodical approaches when dealing with new and advancing technology.

c1. Apply safe systems at work by taking the necessary precautions to manage hazards.

c2. Use fundamental organizational and project management abilities.

c3. Utilize modern technologies.

c4. Apply quality assurance procedures and follow codes and standards.

A5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.

a1. Define technical language and report writing.

b1. Assess different ideas, views, and knowledge from a range of sources.

c1. Prepare technical reports

d1. Search for information to engage in lifelong self-learning discipline.

A6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.

a1. Show the conventional procedures of chemical analysis and characterization of common engineering materials and components.

b1. Interpret data derived from laboratory observation from equipment flow sheets, charts and curves to interpret data derived from laboratory observation.
c1. Conduct troubleshooting in chemical engineering plants.
c2. Acquire entrepreneurial skills.

A7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.

d1. Collaborate effectively within multidisciplinary team. d2. Work in stressful environment and within constraints. d3. Motivate individuals.
A8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools. d1. Communicate effectively. d2. Demonstrate efficient IT capabilities.
A9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations. d1. Think creatively in solving problems of design. d2. Manage effectively for tasks, time and resources. d3. Refer to relevant literatures.
A10. Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies. d1. Search for information to engage in lifelong self-learning discipline. d2. Professionally merge the engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.

In addition to the competencies for all engineering programs the basic chemical:
<u>Engineering graduate and similar programs must be able to:</u>

B1. Design a practical chemical engineering system, component or process utilizing a full range of chemical engineering principles and techniques including: Mass and Energy Balance, Thermodynamics, Mass Transfer, Heat Transfer, Momentum Transfer, Kinetics of Chemical Reactions, Reactor Design, Instrumentation and Control of Chemical Processes, and Process and Plant Design. a1. Recognize the principles of chemical engineering including chemical reaction equilibrium and thermodynamics; mass and energy balance; transport processes; separation processes, mechanical unit operations and process control. b1. Summarize the appropriate techniques relevant to different industries. c1. Create a process, component or system to carry out specialized engineering designs.
B2. Engage in the recent technological changes and emerging fields relevant to chemical engineering to respond to the challenging role and responsibilities of a professional chemical engineer d1 Engage in the recent technological changes and emerging fields relevant to chemical engineering to respond to the challenging role and responsibilities of a professional chemical engineer
B3. Apply numerical modeling methods and/or computational techniques appropriate to chemical engineering. d1 Apply numerical modeling methods and/or computational techniques appropriate to chemical engineering.
B4. Adopt suitable national and international standards and codes to: design, operate, inspect and maintain chemical engineering systems. d1Adopt suitable national and international standards and codes to: design, operate, inspect and maintain chemical engineering systems.

6. Academic standards

The program adopts the National Academic reference standards of chemical engineering program (NARS18) which is approved by the national authority for quality assurance and accreditation of education NAQAAE.

7. Reference standards

External references for standards (Benchmarks)

1. ABET Engineering Criteria 2000.
2. Cleveland State University, Dept. of Chemical Engineering
3. University of Michigan, Chemical Engineering Dept.

8.ProgramCurriculum Structure and Contents

8.1 Program duration:

The program duration is five years

8.2 Program structure:

- **Total hours of the program:** 180 hours
- **Theoretical:**126h
- **Practical/Exercises**: 36h
- **Compulsory**:162
- **Elective**: 18

Subject Area		%	Tolerance
A	Humanities and social sciences	11.11%	9-12%
B	Mathematics and basic sciences	23.33%	20-26%
C	Basic Engineering science	20.62%	20-23%

D	Applied engineering and design	18.80%	20-22%
E	Computer application and ICT	9.44%	9-11%
F	Project and practice	6.70%	8-10%
Subtotal		**90%**	**92-94%**
G	Elective courses	10%	6-10%
Total		**%100**	**100%**

8.3 Program courses

A. Humanities and social science		
Code	**Course name**	**No. of units**
LNG 101	Technical English Language 1	2
LNG 201	Technical English Language 2	2
ENG 303	Engineering Economy	3
ENG 401	Environmental management	3
ENG 106	Int. to Engineering and environment	2
ENG 207	Technical report writing	2
ENG 415	Quality assurance and engineering reliability	3
ENG 408	Project management and control	3
% 11.11		**20**

B. Mathematics and basic science		
Code	**Course name**	**No. of units**
MTH101	Mathematics 1	3
MTH102	Mathematics 2	3
MTH201	Mathematics 3	3
MTH202	Mathematics 4	3
MTH 302	Numerical Methods in Engineering	3
MTH301	Engineering Probability and Statistics	3
ENG 101	Mechanics 1	3
ENG 102	Mechanics 2	3
PHY101	Physics 1	4
PHY102	Physics 2	4
CHE 101	General Chemistry	3
ENG 103	Engineering drawing and projection	3

ENG 105	Production engineering	4
23.33%		**42**

C. Basic Engineering science		
Code	**Course name**	**No. of units**
CHE 406	Bio organic chemistry	3
CHE 203	Inorganic chemistry	3
ENG 202	Engineering Thermodynamics	3
CHE 202	Organic chemistry	3
CHE305	Analytical chemistry	2
CHE 302	Material science and metallurgy	3
ENG 301	Fluid Mechanics	3
ENG 302	Principles of engineering design	3
ENG 205	Strength of Materials	3
CHE 304	Chemical engineering thermodynamics	2
ENG 308	Operations research	3
ENG 204	Electrical Engineering Fundamentals	4
CHE 301	Physical chemistry	2
% 20.5		**37**

D. Applied Engineering and Design		
Code	**Course name**	**No. of units**
CHE 402	Heat transfer	2
CHE 201	Chemical Engineering Principles I	3
CHE 303	Chemical Engineering Principles II	3
CHE 401	Reactor design	4
CHE 403	Mass transfer	3
CHE 404	Corrosion engineering	2
CHE 405	Mass transfer operations	3
CHE 407	Mechanical unit operation	3
CHE 503	Industrial Technology In Chem. Engineering	2
CHE 505	Petroleum refining engineering	3
CHE 502	Petrochemical Engineering	3
CHE504	Plant design	3
18.8%		**34**

E. Computer application and ICT

Code	Course name	No. of units
ENG 104	Int. to computer systems	2
ENG 201	Computer programming	3
ENG 206	Int. to information technology	3
CHE 501	Computer applications	3
CHE 408	Process modeling and simulation	3
CHE 306	Process dynamics and control	3
%9.44		**17**

F. Project and practice		
Code	**Course name**	**No. of units**
CHE 301	Physical chemistry	1
CHE 509	Project 1	3
CHE 510	Project 2	3
CHE 202	Organic Chemistry	1
CHE 304	Chemical Engineering Thermodynamics	1
CHE 305	Analytical Chemistry	1
CHE 402	Heat transfer	1
CHE 503	Industrial Technology in Chem. Eng.	1
6.7%		**12**

G. Discretionary (institution character – identifying) subjects		
Code	**Course name**	**No. of units**
6 elective courses		
10%		**18**

9. Curriculum Structure and Contents

A. Compulsory											
Level	Semester	Code	Course Name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
						Lect.	Lab	Exer.		
LEVEL 1	SEMESTER 1	MTH101	Mathematics 1	3	-	2	-	2	A1	b3,a3,c3
		ENG 101	Mechanics 1	3	-	2	-	2	A1	a1,b1,a2
		PHY101	Physics 1	4	-	2	2	2	A1	a1,b1,a2
		CHE 101	General Chemistry	3	-	2	2	-	A1	a1,c2,c3
									A10	d2
		ENG 103	Engineering drawing and projection	3	-	1	4	-	A1	a1,b1,a2,b2
		ENG 104	Int. to computer systems	2	-	2	2	-	A4	a3,c3
									A8	d1,d2
		Total		**18**		**10**	**10**	**6**		
	SEMESTER 2	MTH102	Mathematics 2	3	-	2	-	2	A1	c2,b3
									A5	b1, d1
		ENG 102	Mechanics 2	3	-	2	-	2	A1	a1,b1,a2,c1
		PHY102	Physics 2	4	-	2	2	2	A1	a1,b2,a2,a3
		ENG 105	Production engineering	4	-	3	2	-	A1	a1,a3
									A2	a1,b2
									A4	a3
		ENG 106	Introduction to Engineering and environment	2	-	2	-	-	A3	a2,a3,b1,c3
									A4	a1
									A10	d1,d2
									B2	d1
		LNG 101	Technical English Language 1	2	-	2	2	-	A8	d1
		Total		**18**		**12**	**6**	**6**		

A. Compulsory										
Level	Semester	Code	Course Name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
						Lect.	Lab	Exer.		
LEVEL 2	SEMESTER 1	MTH201	Mathematics 3	3	MTH 101	2	-	2	A1	a1, ,b1,c2
									A10	d1,d2
		CHE 201	Chemical Engineering Principles I	3	CHE 101	2	-	2	A1	b2,a1,c3,b3
		ENG 201	Computer programming	3	-	3	2	-	A1	a1,c2,c3
									A8	d1,d2
		ENG 202	Engineering Thermodynamics	3	ENG 102	2	-	2	A1	a1,a2,a3,b1, b2,c1,c2
		ENG 204	Electrical Engineering Fundamentals	4	-	3	-	2	A1	b3,c1,c2
									A2	b1,b4
		LNG 201	Technical English Language 2	2	LNG 101	2	2	-	A8	d1,d2
									A10	d1,d2
		Total		**18**		**12**	**4**	**8**		
	SEMESTER 2	MTH202	Mathematics 4	3	MTH 101	2	-	2	A1	a1,b1
									A3	a2,c2
		CHE 202	Organic Chemistry	4	CHE 101	3	2	-	A2	a1, b1
									A6	b1
									A7	d1,d2,d3
									B1	a1, b1,c1
		CHE 203	Inorganic Chemistry	3	CHE 101	3	2	-	A2	a2, b2, c2
									A7	d2
		ENG 205	Strength of materials	3	-	3	-	2	A1	a1, b1, c2,c3
		ENG 206	Int. to Information Technology	3	-	2	-	2	A3	b1, c1,c2
									A4	a1,b1
		ENG 207	Technical report writing	2	-	2	2	-	A5	a1,b1,c1,d1
									A8	d1,
		Total		**18**		**12**	**6**	**6**		

A. Compulsory											
Level	Semester	Code	Course Name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
						Lect.	Lab	Exer.		
LEVEL 3	SEMESTER 1	MTH301	Engineering Probability and Statistics	3	-	2	-	2	A1	a1,c2
									A2	b1,b3
		CHE 301	Physical Chemistry	3	CHE 101	3	2	-	B1	a1, b1
									A5	a1,c1,d1
									A6	b1
									A7	d1,d2,d3
		CHE 302	Material science and metallurgy	3	ENG 205	3	-	2	A2	b3
									A10	d1,d2
									B2	d1
		ENG 301	Fluid Mechanics	3	ENG 102	2	1	1	A1	a1,a2, b1,b2,b3
									A2	a1,a2, b1
		ENG 302	Principles of Engineering Design	3	ENG 103	2	-	2	A5	b1
									A9	d1,d2
									A10	d2
									B2	d1
		ENG 303	Engineering Economy	3	CHE 102	3	-	2	A1	a3,b1
									A3	b1,c1
		Total		**18**		**12**	**3**	**9**		
	SEMESTER 2	MTH302	Numerical Methods in Engineering	3	-	2	-	2	A2	b2,c1
									A5	d1,b1
		CHE 303	Chemical Engineering Principles II	3	CHE 201	3	-	2	A1	a1,b2,b3,c2
		CHE 304	Chemical Engineering Thermodynamics	3	-	3	2	-	A1	b3,c3
									B1	a1,b1
		CHE 305	Analytical Chemistry	3	CHE 101	3	2	-	A10	d1
									A1	b2, c2
									B3	d1
									A2	b3, c3
									B2	d1
		CHE 306	Process Dynamics and Control	3	-	2	-	2	A2	c1
									A6	b1
									B3	d1
		ENG 308	Operations Research	3	MTH 302	2	-	2	A2	a1, b3
									A4	a2,b1, c2
									A6	b1, c2

A. Compulsory											
Level	Semester	Code	Course Name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S	
						Lect.	Lab	Exer.			
		ENG 430	Training 1	0	-	-	90	-	A5	a1, b1	
									A7	d1, d2,d3	
									A8	d1, d2	
									B1	b1, c1	
		Total		18		12	4	8			

A. Compulsory										
Level	Semester	Code	Course Name	Units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
						Lect.	Lab	Exer.		
LEVEL 4	SEMESTER 1	CHE 401	Reactor Design	4	CHE 304	3	-	2	A6	a1,b1,c1
									B1	a1,c1
		CHE 402	Heat transfer	3	ENG 202	3	2	-	A1	b2,
									A2	b3,c2
									A10	d1
									B1	a1
		CHE 403	Mass Transfer	3	ENG 202	3	-	2	A7	d1
									B1	a1,b1,c1
		CHE 404	Corrosion engineering	2	CHE 303	2	-	2	B4	d1
									B2	d1
		ENG 408	Project Management and Control	3	-	2	-	2	A4	c1,c2
									A6	c2,b1
									A1	a3,c3,b3
		CHE 4xx	Elective Course 1	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	
		Total		18		12	2	10		
	SEMESTER 2	CHE 405	Mass Transfer Operations	3	CHE 403	3	-	2	A1	a2,b2,c2
									A7	d1
									B1	a1,b1,c1
									B2	d1
		CHE 406	Bio organic chemistry	3	CHE 203	3	-	2	B1	a1, b1
									A2	a1
									A4	a3
									A5	d1,b1

		CHE 407	Mechanical unit operations	3	CHE 304	3	-	2	A3	a1,b1
									A5	c1,d1
									A9	d1,d3
									B1	a1,b1, c1
		CHE 408	Process Modeling and Simulation	3	MTH 302	3	2	-	A2	a2,b3,b4
									B3	d1
		ENG 401	Environmental management	3	-	3	-	-	A6	a1,b1, c1
									B1	a1,c1
		CHE 4xx	Elective Course 2	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	
		ENG 530	Training (2)	0	-	-	90	-	A5	c1, d1
									A10	d1, d2
									B2	d1
		Total		**18**		**13**	**2**	**8**		

A. Compulsory										
Level	Semester	Code	Course Name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
						Lect.	Lab	Exer.		
LEVEL 5	SEMESTER 1	CHE 501	Computer Applications	3	-	3	2	-	B1	c1
									B3	d1
		CHE 502	Petrochemical Engineering	3	CHE 101	3	-	2	B2	d1
		CHE 503	Industrial Technology in Chem. Eng.	3	-	2	2	-	A3	a2,a3, b1, c1
									B1	a1,b1, c1
		CHE 509	Project 1	3	-	2	2	-	A2	c1,c2, c3
									A3	c1, c2
									A5	c1, d1
									A6	b1,c1, c2
		CHE 5xx	Elective Course 3	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	
		CHE 5xx	Elective Course 4	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	
		Total		**18**		**12**	**6**	**6**		
	SEMESTER 2	CHE 504	Plant Design	3	CHE 401	3	-	2	A3	a1,b1, c1
									A9	d1
									B1	a1,b1, c1
									B3	d1
									B4	d1
		CHE 505	Petroleum Refining Engineering	3	CHE 405	3	-	2	A10	d1, d2
									B2	d1
		ENG 415	Quality Assurance and Engineering Reliability	3	-	2	-	2	A4	a1,a2,b1,c2, c4
									A6	b1, c2
		CHE 510	Project 2	3	CHE 509	2	4	-	A7	d1,d2, d3
									A8	d1, d2
									A9	d1,d2, d3
									B3	d1
									B4	d1
		CHE 5xx	Elective Course 5	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	
		CHE 5xx	Elective Course 6	3	-	2	-	2	Refer to list of elective	

		Total	18		11	4	10		

	Code	Course name	units	Prerequisite	Hours per week			Competencies	Program LO'S
					Lect.	Lab	Exer.		
Elective 1	CHE 414	Polymer engineering	3	CHE 101	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 415	Engineering Materials Selection	3	CHE 302	2	-	2	A3	a1,b1 ,c2
								A9	d1, d3
								B1	a1,b1, c1
								B2	d1
	CHE 417	Polymer processing	3	CHE 305	2	-	2	A3	a2,c1
								A10	d1, d2
								B2	d1
								B4	d1
Elective 2	CHE 411	Liquefied Natural Gas	3	CHE 304	2	-	2	A3	a1,b1, c2
								A9	d1 ,d3
								B1	a1,b1, c1
								B2	d1
	CHE 412	Air Pollution	3	-	2	-	2	A3	a1,b1, c1
								A9	d1,d2,d3
								B2	
	CHE 413	Gas engineering	3	CHE 304, CHE 403	2	-	2	A3	a1,b1, c2
								A9	d1,d3
								B1	a1,b1, c1
								B2	d1
	CHE 416	Water desalination	3	CHE 402	2	-	2	A4	a1, c1,c3
								B1	c1,b1
Elective 3	CHE 511	Electroplating	3	-	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 514	Printing	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
								B2	d1
								B4	d1
	CHE 515	Paints technology	3	-	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 519	Paper technology	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
								B2	d1
								B4	d1
Electi ve 4	CHE 512	Ceramics	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
								B2	d1
								B4	d1

	CHE 513	Refractories	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
								B2	d1
								B4	d1
	CHE 517	Synthetic fibers	3	-	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 521	Plasticizers	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
	CHE523	Rubber	3	-	2	-	2	A4	a1, c1, c3
								B1	b1, c1
Elective 5	CHE 516	Wastewater Treatment	3	-	2	-	2	A4	a1, c1, c3
								B1	b1, c1
	CHE 518	Gas Sweetening	3	-	2	-	2	A3	a1, b1, c2
								A9	d1, d3
								B1	a1, b1, c1
								B2	d1
	CHE 520	Industrial safety	3	-	2	-	2	A3	a2, c1
								A10	d1, d2
	CHE 525	Introduction to combustion phenomena	3	-	2	-	2	A3	a1, b1, c2
								A9	d1,d3
								B1	a1, b1, c1
								B2	d1
Elective 6	CHE 522	Foams	3	-	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 524	Food processing technology	3	-	2	-	2	B2	d1
								B4	d1
	CHE 526	Special topics in chemical engineering	3	-	2	-	2	A3	a2,c1
								A10	d1, d2

10. Methods and rules for student evaluation

Method (tool)	LO's
1- Written exam	To assess knowledge and understanding intellectual skills: A,B
2- Quizzes and reports	To assess knowledge and understanding & general and transferable skills: a, d
3- Oral exams	To assess knowledge and understanding, intellectual, general and transferable skill: a, b, d
4- Practical	To assess knowledge and understanding, professional, general and transferable skill: a, c, d
5- Project applied on a practical field problem	To assess knowledge and understanding skills, intellectual skills, professional skills, general and transferable skill: a, b, C, D

11. Program Evaluation

Evaluator	Tools	Sample evidence
1-Senior students	▪ Questionnaires	15% of the students
2- Alumni	▪ Questionnaires	
3- Stakeholders	▪ Questionnaires	Samples representative from all sectors
4-External evaluator	▪ Review reports	

12. Matrix between Teaching and Learning Methods and Learning Outcomes

Teaching and learning methods	a Knowledge and understanding	b Mental skills	c Practical and professional skills	d General skills
Face- to- Face lecture	■	■		■
Site visits	■		■	
Self-learning	■	■		■
Writing the article/report	■	■	■	■
Discussion		■	■	■
Problem solving	■	■	■	■
Case Study	■	■		■
Individual projects		■	■	
lab	■	■	■	
Brain storming		■		
Group projects		■	■	■
cooperative research	■	■	■	■
Online lecture	■			■
Flipped classroom	■	■	■	■

13. Chemical Engineering Courses

MTH 101	Mathematics 1				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	**Algebra**:vectors algebra- partial fractions – equations theory – vectors – mathematical deduction – numerical solutions methods (simple repetitive method – Newton and modified Newton's method – intersection method – False position method – arrays – linear equations systems – Gauss Jordan method for deletion. **Derivation** : function (definition – theories) – basic trigonometric functions and its inverse – exponential and logarithmic functions – hyperbolic functions and its inverse – connection (definition – theories)- limits (definition – theories) - derivatives (definition – theories – higher order types) – curves drawing – mathematical and engineering derivative applications - undefined formulas - Taylor expansion – MacLorean expansion – approximation – introduction in partial derivation.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours /week.

MTH 102	Mathematics 2				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	**Analytical geometry:** equations of second degree and double equation for two straight lines – movement and rotation of axes – groups of unified axes circles – conical sectors (properties of conical sectors - parabola – ellipse – hyperbola) – analytical geometry in space – Cartesian coordinates – cylindrical – spherical – plane in space – equations of surfaces in second order – rotation and movement of axes in space **Integration:** indefinite integration (basic functions – theories) – method of integration (direct – indirect) - definite integration (definition – properties -theories) – applications of definite integration (plain areas – circular volumes – plain technical length) – areas – circular surfaces – numerical integration.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours /week.

MTH201	Mathematics 3				(3 Credit)
Prerequisite	MTH 101Mathematics 1				
Content	**Partial differentiation applications**: maximum and minimum values in more than one variable – directional analysis - the directional differential effects - the multi integrations and its applications (the curved and the orthogonal axis) – Gauss- Stokes theory - the endless series and function expansion – basic concepts for the convergence and divergence. **Ordinary differential equations:** The first order (the equations which can be separated, homogeneous, exact and linear) - the ordinary differential equations from the second order and higher orders (with constant and variable coefficients), systems from the ordinary differential equations– Laplace transfer and its applications in the solution of differential equations.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

MTH202	Mathematics 4				(3 Credit)
Prerequisite	MTH 101Mathematics 1				
Content	Special functions – Fourier series - periodic functions and Euler's laws – Fourier's integrations – solutions of the differential equations by series - solving the partial differential equations using variables separation. Functions with complex variables – complex quantities algebra– multiple values functions - the analytical functions and Koshi'stheorem - the complex series – Taylor and Lorant series - the zeros, unique points and the rest - the infinite series.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours /week.

MTH 301	Engineering Probability and Statistics				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Probability theory. Discrete and continuous probability distributions. Statistics in engineering. Descriptive Statistics Sampling distributions. Estimation and confidence intervals. Hypothesis testing. Simple regression.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

MTH 302	Numerical Methods in Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Numerical solution of linear and nonlinear systems - Numerical differentiation and integration - Curve fitting and interpolation - Numerical solution of initial value problems - Boundary and eigen value problems.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours /week.

PHY 101	Physics 1				(4 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Material properties – Physical quantities – Standard units and dimensions –frequency motion, mechanical properties for materials –fluid properties – viscosity – surface tension–sound waves – waves in elastic media - Heat and thermodynamics: heat transfer – Gas motion theory – First law of thermodynamics – entropy and second law of thermodynamics – temperature measurements and thermometers.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2 hours per week.	Tutorial	2hours / week.

PHY 102	Physics 2				(4 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Electricity and magnetism: charge and substance- electric field- column's law- electric flux- Gauss law- electric volt- condenser and insulation materials-current , resistance and electric force – ohm's law and simple circuits- magnetic field- Babot and Savart laws – magnetic flux and gauss law- Faraday law - Magnetic impedance Topics: engineering light – light properties for spherical surfaces – lenses and mirrors – wave properties for light and Hygen's principle - interference - polarization- and diffraction - Nuclear physics: nuclear construction – Bohar theorem – principle of quantum theory- laser – optical – electric phenomenon.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	2hours / week.

LNG 101	Technical English Language 1			(2 Credit)	
Prerequisite	-				
Content	Intensive guided practice in reading and analyzing expository and argumentative prose and in writing and revising essays that demonstrate coherent logical development, an ability to employ effective strategies of argument and persuasion, and a command of written English appropriate for college-level work				
Lecture	1 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

LNG 201	Technical English Language 2			(2 Credit)	
Prerequisite	LNG 101Technical English Language 1				
Content	Introduction to academic research and writing through intensive investigation of an issue or topic specified by the instructor. Students will be required to develop and organize a substantial research project related to the topic of the course and to demonstrate the information literacy skills required to find, evaluate, and make appropriate use of primary and secondary materials relevant to their project.				
Lecture	1 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

ENG 101	Mechanics 1			(3 Credit)	
Prerequisite	-				
Content	Applications of space vectors – results of group of Forces - momentums - equivalent couples – equivalent groups - equations of equilibrium for rigid bodies - Supports and pivots types - equilibrium under the effect of forces and the space couples - center of mass (groups of particles - flat surfaces) – moment of inertia (mean axes- equal surfaces).				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

ENG 102	Mechanics 2				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Position, displacement, velocity, and acceleration of particle – plane motion path of particle – description of plane motion using Cartesian axes – projectiles - tied motion for particle in straight path – motion in fixed axes -motion in polar axes – relative motion between particles - tied motion for particle in circular path – principle of work and energy of motion– principle of conservation of mechanical energy – principle of impulse and momentum of rigid body.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours /week.

ENG 103	Engineering drawing and projection				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Techniques and skills of engineering drawing – engineering operations – orthogonal projection – secondary orthogonal – solid bodies – intersections (cutters for solid bodies – intersections of surfaces) - personals – projections of simple bodies – rules of writing dimensions – drawing of perspectives – deduction of missing projections – drawing of engineering sections. **Drawing of the steel frames** - binding and fixing devices - the assembled drawing for some mechanical steel components **Introduction to AutoCAD** Fundamentals of engineering drafting by way of computer aided drawing (CAD) software. Basic features and capabilities of CAD software and drafting fundamentals including orthographic projection, and isometric pictorials, part dimensioning in 2 dimensional drawings.				
Lecture	1 hour/ week	**Laboratory**	4hours / week.	**Tutorial**	-

ENG 104	Introductions to Computer Systems				(2 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Computer architecture – computer systems – files systems – computer networks – internet networks – Database systems and information technology – Computer graphics – multimedia systems – methods of solving problems – logical design for the programs and matrices – applications in programming using one structured or visual languages – using this language in solving the engineering problems.				
Lecture	1 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

ENG 105	Production Engineering				(4 Credit)
Prerequisite	-				
Content	The engineering substances and its properties - heating and cooling diagrams – heating equilibrium diagrams - alloys - casting operation (sand casting and the preparation of the mold) – forming processes (cold and hot forming: forging -rolling – wire drawing – blanking and piercing - deep drawing - the extrusion) – processes of metal connections (the riveting – welding with its types sticking) – cutting processes (cutting elements – processes – hand machining – automatic cutting machining: lathing - shaping – drilling –milling - grinding – work piece fixation - cutting tools fixation - specifications of the operating machine) – measuring tools (venire caliper – micrometers and its types) – engineering specifications – production cycle – production efficiency - industrial safety – practical training in the different workshops.				
Lecture	3 hours / week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	-

ENG 106	Introductions to Engineering and Environment				(2 Credit)
Prerequisite	-				
Content	**Engineering concepts**: What is engineering – international classification for the engineering jobs – relation between engineering development and environment economic and social development – engineering branches – ethics of the engineering jobs. **Introduction to environmental science**: the importance of studying environmental science – modern technology and its effect on the environment – quality of the environment and development elements – sources of environmental pollution and method of control (air pollution – water pollution – solid wastes pollution –noise) – economics of environmental pollution control – legislations for the environment protection.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	-

ENG 201	Computer Programming			(3 Credit)	
Prerequisite	-				
Content	Basic concepts of programming, problem analysis and developing the programs charts, Primitive data types, operators, variables, Joptionpane& scanner Classes. Flow control I: If statement, If -Else, Nested IF, Switch. Flow control II :for statement, while, do-while, continue, return. Introduction to classes, objects and methods. Introduction to Graphical User Interface(GUI). Java Applets				
Lecture	2 hours /week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	-

ENG 202	Engineering Thermodynamics				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 102 Mechanics 2				
Content	Fundamental concepts - Properties of a pure substance – Equation of state - thermodynamic systems - Work and heat - First law of thermodynamics; Applications to Systems and Control Volumes - Second Law of Thermodynamics; Principle of Carnot cycles; Heat engines, Refrigerators and heat pumps - Principle of the increase of entropy - Applications to systems and control volumes - Irreversibility and availability - Power and refrigeration cycles.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours/ week.

ENG 204	Electrical Engineering Fundamentals				(4 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Direct Current - Theory of electric circuits- Delta and Star connections - Sine A.C and D.C circuits - Time vectors diagram- Electric power and power factor in A.C circuits - 3-Phase current - Electric machines - D.C machines – Transformers - Induction and synchronous machines - Fractional power machines.				
Lecture	3 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

ENG 205	Strength of Materials				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 101 Mechanics 1				
Content	Simple states of stress and strain - Torsion stresses - Bending and shearing stresses in beams - Compound stresses - Analysis of plane stress - Combined stresses - Analysis of thin-walled pressure vessels - Deflection of beams.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

ENG 206	Introductions to Information Technology				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Introduction to the design and use of computer-based information systems - Software and hardware used in information systems - information requirements - Communication systems – Networking - The internet; the foundations, resources and uses of the internet, emphasizing practical skills for finding, reading and authorizing materials - Fundamentals of computer communication networks – Introduction to computer networking elements; communications architectures and protocols, HTML principles and applications - Case studies.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

ENG 207	Technical Report Writing				(2 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Writing the scientific reports by English language: The principles of report preparation - types of reports – formatting the reports – skills of figures and shapes – importing text – chart drawings – optical scanning for the pictures and documents – the border and notes operations in the reports. Saving and indexing the reports – searching for text – coping and safety of information – using the different computer programs packages for writing and demonstrating the reports.				
Lecture	1 hours / week	**Laboratory**	2 hours / week.	**Tutorial**	-

ENG 301	Fluid Mechanics				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 102 Mechanics 2				
Content	Fluid properties, fluid statics, kinematics, fluid dynamics including energy and momentum equations, dimensional analysis, laminar flow, turbulent flow and its applications, forces on immersed bodies, introduction to compressible flow, applications to filtration and fluidization. **Laboratory course** in Fluid Mechanics includes experiments on venture-meter, friction losses in pipes, center of pressure, flow measuring apparatus, multi-pump test (Pump characteristics) and losses in piping systems.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	1 hour/ week.	**Tutorial**	1 hour/week.

ENG 302	Principles of Engineering Design				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 103 Engineering drawing and projection				
Content	In this course the students are introduced to the proper procedure in engineering design. This procedure includes: Problem formulation, Brain Storming, Selection of best idea, Implementation of the idea and testing it. The principles in each of these steps are explained and clarified using carefully selected case studies, homework, and class work assignments.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours/week

ENG 303	Engineering Economy				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	This course covers the basic concepts of engineering economics as applied to the evaluation of capital investment alternatives in both the private and public sectors of our economy. Attention is given to the time value of money by showing the concepts and techniques for evaluating the worth of products, systems, structures, and services in relation to their cost. Economic and cost concepts: calculating economic equivalence, comparison of alternatives and replacement economy. Economic optimization in design and operations. Cost estimation of products and systems.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

ENG 308	Operation Researches				(3 Credit)
Prerequisite	MTH 302 Numerical Methods in Engineering				
Content	Models and methods of operations research in solving engineering and management problems. Linear programming, simplex method, duality, sensitivity analysis; transportation, assignment and transshipment models; network flows models; integer programming Probabilistic models in operations research problems. Queuing theory; Markov chains; decision analysis; Markovian decision process, utility functions				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

ENG 401	Environmental Management				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	The importance of studying environmental science – modern technology and its effect on the environment – quality of the environment and development elements – sources of environmental pollution and method of control (air pollution – water pollution – solid wastes pollution – noise) – economics of environmental pollution control – legislations for the environment protection.				
Lecture	3 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	-

ENG 408	Project Management and Control				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Development, negotiation and specification of project contract. Project planning and control using activity network models; network logic; scheduling; resource allocation; time-cost trade off methods; multi-project resource allocation and leveling using available industrial software.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

ENG 415	Quality Assurances and Engineering Reliability				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Design of quality control systems; quality methods for establishing product specifications; process control; variables and attributes charts; acceptance sampling; operating characteristics curves; process capabilities; QC software Reliability of parallel and serial engineering systems. Life testing. Impact of reliability on the design process in engineering fields such as mechanical, electrical and structural engineering. Studies the effect of equipment reliability on product quality.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

ENG 430	Training 1	(0 Credit)
Prerequisite	Completition of the previous level	
Content	Practical work for at least 90 hours, on a specific practical engineering problem in one of the industrial, service, or consulting establishments under the supervision of a Staff member and a focal person from the selected establishment.	
Industrial field	30 hours / week	

ENG 530	Training 2	(0 Credit)
Prerequisite	Completition of the previous level	
Content	Practical work for at least 90 hours, on a specific practical engineering problem in one of the industrial, service, or consulting establishments under the supervision of a Staff member and a focal person from the selected establishment.	
Industrial field	30 hours / week	

CHE 101	General Chemistry				(3Credit)
Prerequisite	-				
Content	Gaseous status –substantial and heat balance in fuel burning operations and chemical operations – properties of solutions – dynamic balance in physical and chemical operations – kinetic chemical interactions – electric chemistry – introduction to chemical corrosion – water processing – building materials – pollution and its treatment. **Selected chemical industries:** chemical manures – dyes – polymers – sugar – petrochemicals – semi conductors – oil, greases and industrial detergents.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 201	Chemical Engineering Principles I				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101 General Chemistry				
Content	Basic concepts of material and energy balances - Combined material and energy balances - Balances on non-reactive and reactive processes - Application of material and energy balances on unit operations.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 202	Organic Chemistry				(4 Credit)
Prerequisite	CHE 101 General Chemistry				
Content	Modern presentation of organic chemistry stressing theory and mechanism - extensive use of resonance and conformational analysis; alkanes, cycloalkanes, alkyl halides, alcohols, ethers, alkenes, alkynes, and stereochemistry - Spectroscopy, aromatic compounds, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines, and poly functional compounds. Organic aminates – carbohydrates – general study on the aromatic and organic compounds specially Benzene, naftaline and antherasine- study for the hydration, oxidation, halognination, nitration and carbonation and some other operations for the organic compounds. Preparation of the azo and diazo compounds and its importance – alchohols and aldyhides, caitonates and the aromatic acids.				
Lecture	3 hours / week	**Laboratory**	2hours / week	**Tutorial**	-

CHE 203	Inorganic Chemistry				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101 General Chemistry				
Content	Comparative study for the following groups of materials with focusing on the compounds which are important to the industry " Haogyns – sulpher group – alcalines – earth alcalynes – familiar items of the fourth and fifth groups in the periodic table – transient metals – selected topics in the inorganic chemistry.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2hours / week.	Tutorial	-

CHE 301	Physical Chemistry				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101 General Chemistry				
Content	Rates of reaction - effects of temperature and pressure on the reaction rate - Adsorption in gases and liquids - Surface reactions - Kinetic theory of gases - Transport properties of gases from molecular theory - PVT relations and equations of state - Dalton and Amagut laws - Zeroth, first, second and third laws of thermodynamics - Raoult`s law and vapor-liquid equilibria - Chemical equilibrium and effects of temperature and pressure on the equilibrium constant. Physical Chemistry Laboratory: Selected experiments in physical chemistry. Experiments cover rates of reaction, effects of temperature and pressure on the reaction rate - Adsorption in gases and liquids - Surface reactions.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2hours / week.	Tutorial	-

CHE 302	Material Science and Metallurgy				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 205Strength of Materials				
Content	Students in this course learn about tools of examination, temperature measurement, metallography, tests for mechanical properties, non-destructive testing, crystalline structure of metals, plastic deformation and working of metals, solidification, solidification theory of liquid metals, equilibrium phase diagrams of binary systems, the iron carbon phase diagram, phase transformations in steel, heat treatment of steel, classification of steels, and the effect of alloying elements, tool steels, cast irons, non-ferrous metals and alloys, metals at high and low temperatures, wear of metals and failure analysis.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 303	Chemical Engineering Principles II				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 201 Chemical Engineering Principles I				
Content	Simultaneous material and energy balances of complete process flowsheets – Introduction of computer methods to solve chemical engineering problems – Equation-based approach. Degrees of freedom analysis – Conceptual design of chemical processes – Introduction to basic Chemical Engineering processes (e.g. humidification, binary distillation, extraction) – Computer-aided process design.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 304	Chemical Engineering Thermodynamics				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Thermodynamic properties of homogeneous mixtures - partial molal properties - Fugacity. Ideal and non ideal solutions - Heat effects of mixing. Excess properties - Phase equilibria; miscible systems; activity coefficient - Gibbs-Duhem Equations - Chemical reactions equilibria.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 305	Analytical Chemistry				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101 General Chemistry				
Content	Theory and techniques of gravimetric and volumetric analysis, and fundamentals of electro analytical chemistry. Analytical Chemistry Laboratory**:** Selected experiments designed to reinforce concepts covered in CHE 301.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 306	Process Dynamics and Control				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Automatic control merits and basic features – Classification of control action (open-loop and closed-loop, feed-back and feed-forward, process and position control) – Mathematical tools (Linearization, Laplace transforms and block diagram algebra), Process dynamics (first, second and higher orders) – Measuring and actuating elements – Two-position controller – Three-term controller – Controller mechanism and optimum setting – System stability (algebraic and graphical methods). Laboratory experiments demonstrating the principles covered. These include temperature, pressure, flow and concentration measuring devices, and process control simulation for typical chemical plants.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 401	Reactor Design				(4 Credit)
Prerequisite	MTH 302 Numerical Methods in Engineering , CHE 304Chemical Engineering Thermodynamics				
Content	Fundamentals of thermodynamics and kinetics of chemical reactions - Analysis of batch, plug-flow and continuous stirred tank reactors for different types of reactions - Non ideal reactor analysis, including residence time distribution, back mixing and dispersion models - Kinetics of isothermal and non-isothermal ideal reactors. Kinetics of heterogeneous or catalytic reactions - Design of different types of catalytic and non-catalytic reactors - Mass and energy transfer limitations in heterogeneous reaction systems - Catalyst effectiveness - Reactor stability and sensitivity to operating parameters - Optimization of reactor design - Factors affecting choice of reactors.				
Lecture	3 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 402	Heat Transfer				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 202 Engineering Thermodynamics				
Content	The Heat Transfer course requires that students apply their knowledge of mathematics and science to real thermal engineering systems. In this course an expansion of students engineering skills, developed in thermodynamics and fluid mechanics, is undertaken. Students are required to identify, formulate and solve thermal problems using a combination of mass and energy balances and energy rate equations. The course combines analytical techniques and design principles as applied to thermal systems. The students will have a full understanding of conduction, convection, radiation, condensation and boiling heat transfer and will be able to design a heat exchanger system. Laboratory experiments on conduction, convection, radiation, drop-wise and film condensation, nucleate and film boiling and heat exchangers.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 403	Mass Transfer				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 202 Engineering Thermodynamics				
Content	Molecular mass transport in fluids - Transport Phenomena and the basic equation of change - Molecular mass transport in liquids - Mass transport phenomena in solids - Mass transfer coefficient in laminar and turbulent flow – Inter-phase mass transport - Continuous two-phase mass transport processes.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 404	Corrosion Engineering				(2 Credit)
Prerequisite	CHE 303 Chemical EngineeringPrinciples II				
Content	Theories and principles of corrosion and prevention - Localized corrosion, pitting, crevice corrosion, cavitations - metallurgical factors - welding problems - material selection - stress corrosion cracking corrosion fatigue - inspection, nondestructive testing - water treatment for boilers and condensers - chemical cleaning flue gas attack - corrosion testing evaluation and simulation - corrosion monitoring and cathode protection.				
Lecture	1hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 405	Mass Transfer Operations				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 403 Mass Transfer				
Content	Molecular mass transport in fluids - Transport Phenomena and the basic equation of change - Molecular mass transport in liquids - Mass transport phenomena in solids - Mass transfer coefficient in laminar and turbulent flow – Inter-phase mass transport - Continuous two-phase mass transport processes. A laboratory course in mass transfer operations covering experiments on: Vapor-liquid equilibria (VLE), binary system distillation (plate and packed columns), solid-liquid extraction, double-effect evaporation, spray drying. Some reaction kinetics experiments such as tubular reactions are also included.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 406	Bio Organic Chemistry				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 203InorganicChemistry				
Content	Principles – Carbohydrates – amino acids – proteins –fatty acids –oils and fats – pharmaceutical compounds				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 407	Mechanical unit operation				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 304Chemical Engineering Thermodynamics				
Content	This course is a study of necessary equations of design to apply them in the design of different chemical processes: absorption and stripping, distillation, solvent extractions, evaporative cooling, solid drying, crystallization, ion exchange, filtration, screening, sedimentation, computation methods in multistage and multicomponent systems and operations including particulate solids.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 408	Process Modeling and Simulation				(3 Credit)
Prerequisite	MTH 302Numerical Methods in Engineering, CHE 405Mass Transfer Operations				
Content	Review of the basic principles of transport of momentum, heat, and mass with applied problems. Numerical methods for solving more complex problems of transport phenomena and kinetics.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	-

CHE 411	Liquefied Natural Gas				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 304 Chemical Engineering Thermodynamics				
Content	Refrigeration systems - Natural gas preparation and liquefaction, thermodynamic aspects of liquefaction, liquefaction plants - Properties of LNG - Vaporization losses and custody transfer.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CHE 412	Air Pollution				(3 Credit)
Prerequisite	Dept. Approval				
Content	Sources, measurements and equipment design for removal of air pollutants - Effects of air pollutants - Dispersion of pollutants in the atmosphere - Particulate matter and its control equipment - Atmospheric photochemical reactions - Instrumentation and emission testing equipment.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 413	Gas Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 304Chemical Engineering Thermodynamics, CHE 403Mass Transfer				
Content	Characterization of natural gas systems - Properties of natural gas systems - Product specification - Qualitative phase behavior - Retrograde condensation - Calculation of vapor-liquid equilibria and applications - Design of multistage separation - Water-hydrocarbon system-dehydration - Overview of sweetening, gas preparation and liquefaction.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CHE 414	Polymer Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101General Chemistry				
Content	Structure and physical properties of polymers, polymer solutions, analysis and testing of polymers, measurement of molecular weight - Types of polymerization reactions; manufacture of polymers; process type of reactors - Polymer processing; plastics, elastomers; properties of commercial polymers; thermoplastics and thermosetting resins.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 415	Engineering Materials Selection				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 302Material Science and metallurgy				
Content	Application of engineering of materials science principles in the selection and/or specification of metals, ceramics, and plastic materials for use in structural, mechanical, and chemical usage. Mechanical properties, corrosion, oxidation, and variation of properties with temperature are considered.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 416	Water Desalination				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 402Heat Transfer				
Content	The course covers the basic concept of water desalination and combines water chemistry, scaling, corrosion, heat transfer principles, material behavior, and design principles as applied to desalination processes. Attention is given to the thermal (flash, vapor compression) and non-thermal (reverse-osmosis, electro -dialysis) desalination techniques. Water properties and quality criteria and standards as well as corrosion behavior and its control in desalination plants will be discussed.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 417	Polymer Processing				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 305Analytical Chemistry				
Content	Theory and practice of polymer processing. Non-Newtonian flow, extrusion, injection molding, fiber, film, and rubber processing. Kinetics of and structural development during solidification. Physical characterization of microstructure and macroscopic properties. Component manufacturing and recycling issues, compounding and blending.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CHE 501	Chemical Engineering Computer applications				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 104Int. to computer systems				
Content	This is the study of contemporary computer tools toward chemical engineering. Students design, develop and deploy computer applications or as applications which can be implemented via the internet. These applications are developed for inventory and production control systems, statistical application, database/data mining applications and for software system integration. Software tools and packages utilized include XML, Javascript, Java, MATLAB, MSVBA, and MS Access.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	-

CHE 502	Petrochemical Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 101General chemistry , CHE 201Chemical Engineering Principles I				
Content	Petroleum chemistry; occurrence, composition of crude oil, distillation, catalytic and thermal cracking, alkylation, hydrogenation, isomerization, polymerization -. Techniques and economics of the production of basic and intermediate petrochemicals as well as some end products**.**				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CHE 503	Industrial Technologies in Chemical Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	Completion of 100 Credit hours and Consent of Department				
Content	Introduction in the chemical industries and definitions – Combined processes in the chemical creation – nitratation – sulpherization – halogenations – Oxidation – polymerization – concentration on the organic industrial processes including the combined processes with operation charts until the final products - study of different physical and industrials knitting – natural knitting – cottons – wool etc..				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	2 hours / week.	**Tutorial**	-

CHE 504	Plant Design				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 401 Reactor Design, CHE 405 Mass Transfer Operation.				
Content	Process choice, synthesis and screening of alternatives - Project planning - Safety and environmental issues - Construction of a detailed flow sheet using a process simulator (currently HYSIS) - Material and energy balances - Conservation of material and energy flows. Detailed design of equipment: size, construction details, materials of construction, instrumentation and control. Process economics: capital cost estimation, manufacturing cost estimation, profit forecast, return on investment - Sensitivity to errors in cost estimates - Venture analysis: the combined effect of technological and commercial uncertainties, the quantification of risk - Planning investment.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2 hours / week.

CHE 505	Petroleum Refining Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 405Mass Transfer Operation.				
Content	Refinery organization - Refinery feed stocks and products - Crude distillation - Cracking and reforming – Hydrotreating - Alkylation. Lubricating oils production - Petroleum gases – Hydroprocessing; product blending, environmental constraints on refinery products - Term project using actual refinery data to be utilized for typical design calculation on the above operations.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 509	Project 1				(3 Credit)
Prerequisite	Completion of 144 Credit hours and Consent of Department				
Content	Students will be assigned Chemical industrial projects in which they will be expected to apply Principles of Chemical Engineering analysis and design to solve a given real world problem. Reports and presentations will be emphasized in addition to the technical content.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	2 hours / week.	Tutorial	-

CHE 510	Project 2				(3 Credit)
Prerequisite	CHE 509Project 1				
Content	Continuation and conclusion of the investigations on the chemical industrial problems of Project I; written reports and team presentations are required.				
Lecture	1 hours / week	Laboratory	4hours / week.	Tutorial	-

CHE 511	Electroplating				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Electrochemistry – Electrochemical cells – Surface preparation – throwing power – Electrochemical baths – Factors affecting electroplating – temperature – bath concentration.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 512	Ceramics				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	General ceramics fabrication processes – preparation of raw material – cold forming processes – ceramic building material; bricks, tiles, sewer pipes – sanitary ware.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 513	Refractories				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Glazes – drying – firing – hot forming and melt forming – stoneware – porcelain, gypsum – enameling abrasives – Cement – Properties of refractories. Equilibrium diagrams.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 514	Printing				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Printing inks – printing on different materials such as textile, paper, plastics … etc. Stability effect of different factors on printing quality.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 515	Painting Technology				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Paints compositions – Classification of paints – primers and final coats – surface preparation – reaction of paint systems. Paints for corrosion resistance.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 516	Waste water treatment				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Water analysis – Water treatment – clarification – disinfection – activated sludge process – Biological waste treatment				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 517	Synthetic Fibers				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Classification of synthetic fibers – Properties of fibers, Nylon 6 – Nylon 6,6 – Amide fibers – Glass fibers – Teflon.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 518	Gas Sweetening				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Basic process principles, amine processes, carbonate processes, physical absorption methods, new amine-type processes, solid bed sweetening, liquid sweetening, sulfur production, and tail gas conditioning.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 519	Paper Technology				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Raw materials of papers - fabrication processes – emulsions – pulp formation – evaporation processes - drying.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 520	Industrial Safety				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Introduction, preventing emergencies in the process industry, Human error, Identification and assessment of hazards, Fires and explosions, Hazard of plant modification, case studies, miscellaneous topics to be covered by invited lecturers.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 521	Plasticizers				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Study for the properties – important and effect of their applications – Study for the different techniques of their addition to polymers.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	-	**Tutorial**	2hours / week.

CHE 522	Foams				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Chemical composition and raw materials – low and high-density foams – testing of foams – additives improving properties.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 523	Rubber				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Natural rubber – isoprene – rubbers – elastomers – chemical vulcanization reaction – ABS.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 524	Food Processing Technology				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Principles of food processing-food processing by application of heat Food processing by post processing operations-suitable processing for different foods.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 525	Introduction to combustion Phenomena				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Develops a foundation in combustion phenomena including transport and other mechanisms in homogeneous and heterogeneous combustion. Environmental implications of combustion. Elementary modeling and preliminary design calculations in industrial and modern applications of combustion, such as hazardous waste incineration, gas turbines, catalytic converters, and coal combustion systems. Regulatory concerns, stoichiometry, thermochemistry, incinerators and air pollution control.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

CHE 526	Selected Topics in Chemical Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Special topics to be selected by the department to address new subjects in Chemical Engineering.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week.

14. مقررات قسم الهندسة الكيميائية

MTH101	رياضيات1				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	**جبر**: جبر المتجهات-الكسور الجزئية-نظرية المعادلات – المتجهات -الاستنتاج الرياضي-نظرية ذات الحدين بأي أس وتطبيقاتها- طرق الحلول العددية (الطريقة التكرارية البسيطة – طريقة نيوتن ونيوتن المعدلة)- طريقة القاطع – طريقة الموضع الزائف – المصفوفات – نظم المعادلات الخطية – طريقة جاوس جورادن للحذف. **تفاضل**: الدالة (تعريف – نظريات) – الدوال الأساسية المثلثية وعكسها – الدوال الأسية واللوغاريتمية – الدوال الزائدية وعكسها – الاتصال (تعريف –نظريات) – النهايات (تعريف- نظريات) – المشتقة (تعريف – نظريات- أنواع الرتب العليا) – رسم المنحنيات- تطبيقات رياضية وهندسية على المشتقات التفاضلية – الصيغ غير المعينة – مفكوك تيلور – مفكوك مكلورين – التقريب – مقدمة في التفاضل الجزئي .				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

MTH102	رياضيات 2				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	**هندسة تحليلية**: معادلات الدرجة الثانية والمعادلة المزدوجة للخطين المستقيمين – نقل ودوران المحاور– مجموعات الدوائر المتحدة المحور- القطاعات المخروطية (خصائص القطاعات المخروطية– القطع المكافئ – القطع الناقص– القطع الزائد)– الهندسة التحليلية في الفراغ– الإحداثيات الكرتيزية – الأسطوانية – الكروية – المستوى فى الفراغ – معدلات السطوح من الدرجة الثانية – دوران ونقل المحاور في الفراغ. **التكامل**: التكامل غير المحدود (دوال أساسية – نظريات) – طرق التكامل (مباشرة– غير مباشرة)– تكامل محدد (تعريف- خواص نظريات)- تطبيقات التكامل المحدد (مساحات مستوية– حجوم دورانية طول فنى مستوى) – مساحات - سطوح دورا نية– تكامل عددي.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

MTH 201	رياضيات 3				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	MTH 101رياضيات 1				
المحتوى	**تطبيقات التفاضل الجزئى** - القيم العظمي والصغري للدوال فى أكثر من متغير, التحليل الإتجاهي، المؤثرات التفاضلية الأتجاهية، التكاملات المتعددة و تطبيقاتها (الآحداثيات المنحنية والمتعامدة، نظرية جاوس وستوكس) - المتسلسلات اللانهائية ومفكوك الدوال - المفاهيم الأساسية للتقارب والتباعد. **المعادلات التفاضلية العادية** من الرتبة الأولى - المعادلات القابلة للفصل والمتجانسة والتامة والخطية - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية والرتب الأعلى (ذات المعاملات الثابتة والمتغيرة) – الدالة المتممة والحل الخاص ودلالاتها - نظم من المعادلات التفاضلية العادية،تحويل لابلاس و تطبيقاته فى حل المعادلات التفاضلية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

MTH 202	رياضيات 4				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	MTH 101رياضيات 1				
المحتوى	الدوال الخاصة، متسلسلات فورير، الدال الدورية وقوانين أويلر، تكاملات فورير، حل المعادلات التفاضلية بإستخدام المتسلسلات، حل المعادلات التفاضلية الجزئية بفصل المتغيرات.الدوال ذات المتغيرات المركبة , جبر الكميات المركبة ، الدوال متعددة القيم ، الدوال التحليلية ونظرية كوشى، التكاملات الخطية – نظرية جرين ونظرية كوشى وتطبيقاتها – مبادىء التحليل العددى – طريقة المربعات الصغرى وايجاد المنحنيات المناسبة – الحل العددى للمعادلات الجبرية - المتسلسلات المركبة، متسلسلات تيلور ولورانت، الأصفار والنقاط الوحيدة والباقي، المتسلسلات اللانهائية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

MTH 301	احصاء واحتمالات هندسية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	نظريات الاحتمالات - التوزيعات غير المتصلة والمتصلة– الاحصاء فى الهندسة – توزيع العينات الاحصائية الوصفية - المتغيرات العشوائية - دالة الكثافة الاحتمالية – العزوم - التوزيع الجاوسي - التوزيع البواسوني -- دراسة العينات من التوزيع الطبيعى - التقدير والأستنتاج - إختبارات الفروض والثقة - الإرتباط وتحليل المتسلسلات الزمنية.				
النظرى	2ساعات/أسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

MTH 302	طرق عددية فى الهندسة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	الحل العددى للمعادلات الخطية والغير خطية – التفاضل والتكامل العددى – توفيق المنحنيات - الحل العددى للمعادلات ذات القيم الإبتدائية-مسائل القيم الحدية والاولية - بعض الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

PHY 101	فيزيـــــاء 1				(4 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	**خواص المادة**: الكميات الفيزيائية-الوحدات القياسية والأبعاد-الحركة التذبذبية-الخواص الميكانيكية للمواد-خواص الموائع-اللزوجة-التوتر السطحي-الموجات الصوتية-الموجات في الأوساط المرنة **الحرارة والديناميكية الحرارية**: الإنتقال الحراري-النظرية الحركية للغازات-القانون الأول في الديناميكا الحرارية-الأنتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارية-قياس الحرارة والترمومترات.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	2 ساعة/اسبوع

PHY 102	فيزيـــــاء 2				(4 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	**الكهربية والمغناطيسية :** الشحنة والمادة-المجال الكهربي-قانون كولوم-الفيض الكهربي-قانون جاوس-الجهد الكهربي-المكثفات والمواد العازلة-التيار والمقاومة والقوة الدافعة الكهربية-قانون أوم والدوائر البسيطة-المجال المغناطيسي-قانون بابوت وسافارت-الفيض المغناطيسي وقانون جاوس-قانون فاراداي-الحث المغناطيسي . **الضوء :** الضوء الهندسي-الخواص الضوئية للسطوح الكرية-العدسات والمرايا-الطبيعة الموجية للضوء ومبدأ هيجن-التداخل والحيود-إستقطاب الضوء. **الفيزياء الذرية :** التركيب الذري-نظرية بوهر-مبادئ نظرية الكم-الليزر-الظاهرة الكهروضوئية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	2 ساعة/اسبوع

LNG 101	لغة انجليزية فنية 1				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	خصائص اللغة الإنجليزية الفنية – مراجعة قواعد اللغة وميكانيكا الأسلوب – بعض قواعد الأسلوب والجمل الفعالة وخصائصها – التعرف على بعض الأخطاء الشائعة فى كتابة الجملة الإنجليزية الفنية بناء الفقرات: الفكرة الرئيسية – أنواع الفقرات – قراءة وتحليل مقتطفات من الكتابة الفنية في الفروع الهندسية لتنمية مهارات الاتصال				
النظرى	1 ساعة/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

LNG 201	لغة انجليزية فنية 2				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	LNG 101 لغة انجليزية فنية 1				
المحتوى	مقدمة إلى البحثِ والكتابة الأكاديميةِ خلال التحقيقِ المركّز لقضيةٍ أو موضوع محدّدا مِن قِبل المدربِ. الطلاب سَيَكُونَ مطلوب منه تَطوير وتَنظيمَ مشروعُ بحث كبير بموضوع المقرر ولعَرْض مهاراتِ معرفة القراءة والكتابةِ المَطلوبةَ لإيجاد، تُقييّمُ، إستخدام ملائم للموادِ الأساسيةِ والثانويةِ ذات العلاقةِ بمشروعِهم.				
النظرى	1 ساعة/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

ENG 101	ميكانـيكا 1				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تطبيقات على المتجهات الفراغية – محصـــلة مجموعة من القوى – العزوم – الازدواجيات المكافئة- المجموعات المكافئة – معدلات الاتزان للجسم الجاسئ – أنواع الدعامات والركائز – الاتزان تحت تأثير القوى والازدواجيات الفراغية – مركز الثقل (مجموعة من الجســيمات – الأسطح المستوية) – عزم القصور الذاتي (المحاور الرئيسية – الأسطح المستوية) .				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 102	ميكانيكا 2				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	موضع وإزاحة وسرعة وعجلة الجسيم – مسار الحركة المستوية للجسيم – وصف الحركة المستوية باستخدام المحاور الكرتيزية – المقذوفات – الحركة المقيدة للجسيم على مسار مستقيم – الحركة فى المحاور الذاتية – الحركة فى المحاور القطبية – الحركة النسبية بين الجسيمات – الحركة المقيدة لجسيم على مسار دائري – مبدأ الشغل وطاقة الحركة – القوى المحافظة – مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية – مبدأ الدفع وكمية الحركة للجسم الجاسئ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعات/أسبوع

ENG 103	رسم هندسى وإسقاط				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تقنيات ومهارات الرسم الهندسى- العمليات الهندسية- الإسقاط العمودى- الإسقاط المساعد- المجسمات - التقاطع (القاطعات المستوية للمجسمات- تقاطع السطوح) – الأفراد - مساقط الاجسام البسيطة – قواعد كتابة الابعاد- رسم المنظور- استنتاج المساقط الناقصة- رسم القطاعات الهندسية – المصطلحات والرموز الكهربائية والميكانيكية.رسم تركيبات قطاعات الهياكل الصلبة-وسائل الربط والتثبيت-الرسومات التجميعية لبعض المكونات الميكانيكية الرسم باستخدام الحاسب ACAD: اساسيات الرسم بالحاسب بمساعدة برامج CAD– الامكانيات الاساسية لبرنامج CAD - اساسيات الرسم كالاسقاط العمودى ورسم المنظور - وضع الابعاد فى الرسومات ثنائية الابعاد.				
النظرى	1 ساعة/اسبوع	معمل	4 ساعات/اسبوع	تمرين	-

ENG 104	مقدمة فى نظم الحاسب				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	بنية الحاسبات- نظم الحاسبات- نظم الملفات- شبكات الحاسبات- شبكة الإنترنت- نظم قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات - رسومات الحاسب - نظم الوسائط المتعددة – طرق حل المسائل- التصميم المنطقي للبرامج والخوارزميات- تطبيقات في البرمجة باستخدام لغة من لغات البرمجة الهيكلية أو المرئية واستخدامها في حل المسائل الهندسية.				
النظرى	1 ساعة/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

ENG 105	هندسة الانتاج				(4 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	المواد الهندسية وخصائصها- منحنيات التسخين والتبريد- منحنيات الاتزان الحراري- السبائك- عملية السباكة (السباكة بالرمل وإعداد القالب) – عمليات التشكيل (التشكيل على البارد والساخن: الحدادة- الدرفلة- سحب الأسلاك- القص- قطع الأقراص والتخريم- السحب العميق- البثق- الرحو) – عمليات وصل المعادن (البرشمة- اللحام بانواعة- اللصق) – عمليات القطع (عناصر القطع- العمليات – التشغيل اليدوي- عمليات التشغيل الألية: الخراطة- الكشط- الثقب- التفزير- التجليخ- تثبيت المشغولات- تثبيت أدوات القطع- مواصفات ماكينة التشغيل) أدوات القياس والشنكرة (القدمة ذات الورنية – المكيرومترات وأنواعها) – المواصفات الهندسية – دورة الإنتاج – جودة الانتاج - الامن الصناعى – تدريبات عملية فى الورش المختلفة.				
النظرى	3 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

ENG 106	المدخل الى الهندسة والبيئة				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مدخل الهندسة: ماهية الهندسة – التوصيف الدولى لمهن المهندسين – العلاقة بين تطور الهندسةوتنمية البيئة اجتماعيا واقتصاديا – أمثلة عن تطور أوجة النشاط الهندسي – التخصصات الهندسية – اخلاقيات مهنة الهندسة. مقدمة فى علوم البيئة: اهمية دراسة علوم البيئة – تكامل مكونات البيئة – التكنولوجيا المعاصرة وتأثيرها على البيئة – جودة عناصر البيئة والتنمية– مصادر التلوث البيئى وتأثيرها وطرق التحكم فيها (تلوث الهواء – تلوث المياه – النفايات الصلبة –الضوضاء) - اقتصاديات التحكم فى التلوث البيئى - التشريعات الخاصة بحماية البيئة.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	-

ENG 201	برمجة الحاسب				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة: تحليل المشكلات وتطوير مخططات البرامج - البرمجة الهيكلية بلغة من لغات البرمجة - الشكل الاطاري للبرنامج - التكرار - المصفوفات - الإجراءات والدوال - المسجلات - المؤشرات - القوائم المتصلة - التكرار الذاتي - الرجوع. مفاهيم البرمجة الشيئية : الفصائل – الوراثة – تبادل الرسائل – أساسيات لغة برمجة شيئية كالجافا- مكتبات الفصائل الأساسية فى الجافا – التدريب على البرمجة بلغة الجافا – ملامح الشبكات فى الجافا – مشاريع تطبيقية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

ENG 202	ديناميكا حرارية هندسية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 102 ميكانـيكا 2				
المحتوى	مفاهيم اســاســية – خواص المواد النقية – معادلة الحالة –انظمة الديناميكا الحرارية – الشــغل والطـاقـة - القـانون الأول للديـنـاميكـا الحرارية – تطبيقات عطى الانظمة والحجوم المحددة - القانون الثاني للديناميكا الحرارية – مبادئ دورة كارنوت – الالات الحرارية – المبردات والمضـــخات الحرارية – مبادئ زيادة الانتروبيا – تطبيقات على الانظمة والحجوم المحددة – القابلية والانعكاسية – دورات القوى والتبريد.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

ENG 204	أساسيات الهندسة الكهربية				(4 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	التيار الثابت – نظريات الدوائر الكهربية – توصـــيلة النجمة والمثلث والتحويل بينهما - دوائر التيار المتردد الجيبية المستمرة – التمثيل بالمتجهات الزمنية – القدرة الكهربية ومعامل القدرة فى دوائر التيار المتغير – التيار ثلاثى الاوجه – الالات الكهربية – الات التيار المستمر – المحولات الكهربية – الالات الحثية – الالات المتزامنة – المحركات ذات القدرة الصغيرة.				
النظرى	3ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

ENG 205	مقاومة المواد				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 101 ميكانـيكا 1				
المحتوى	الحالات البسيطة للاجهاد والانفعال – اجهادات الالتواء – اجهادات القص والانحناء فى الكمرات – الاجهاجات المركبة – تحليل الاجهادات فى المستوى –الاجهادات المجمعة – تحليل الاجهادات فى خزانات الضغط ذات الحوائط الرفيعة - انحناء الكمرات				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

ENG 206	مقدمة فى تكنولوجيا المعلومات				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مقدمة إلى التصـــميمِ وإســـتعمالِ أنظمةِ المعلوماتِ المعتمدة على الحاســـبِ - البرامج وألاجهزة المستخدمة في أنظمةِ المعلوماتِ - متطلبات المعلوماتِ - أنظمة إلاتصـالاتِ - الشبكات - الإنترنت؛ البنية الاساسية والمصادر وإستعمالات الإنترنتِ - أساسيات شبكاتِ إتصـالاتِ الحاسبِ - مقدمة إلى عناصرِ شبكاتِ الحاسب؛ بناء وبروتوكولات الاتصـالاتِ ، ومبادئ وتطبيقاتِ لغة HTML - دراسات حالة.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

ENG 207	كتابة تقارير فنية				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	كتابة التقارير العلمية باللغة الإنجليزية وتتناول: مفاهيم إعداد التقارير- أنواع التقارير- تنسيق التقارير – مهارات الرسوم والأشكال – كيفية استيراد النصوص – الرسوم البيانية – المسح الضوئي للصور والمستندات – كيفية إعداد الهوامش والملاحظات في التقارير. كما يدخل في هذا المقرر أيضاً حفظ وفهرسة التقارير والبحث عن النصوص ونسخ وأمن المعلومات في التقارير- استخدام حزم برامج الحاسب المختلفة لكتابة وعرض التقارير.				
النظرى	1 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

ENG 301	ميكانيكا الموائع				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 102 ميكانيكا2				
المحتوى	مقدمة فى علم ميكانيكا الموائع - اهم التعريفات والوحدات المستخدمة - خصائص الموائع – استاتيكا الموائع - كيبماتيكا الموائع – ديناميكا الموائع محتويا على معادلات الطاقة وكمية الحركة - التشابه والتحليل البعدي - سريان الموائع الانسيابى - السريان الاضطرابى وتطبيقاته - القوى على الاجسام المغمورة - سريان الموائع فى الانابيب – مقدمة فى الموائع القابلة للانضغاط – تطبيقات على الفلترة والميوعة – استخدام تطبيقات الحاسب فى مجال ميكانيكا الموائع. تجارب معملية على الفنتشيورى ميتر – مفاقيد الاحتكاك فى الانابيب – مركز الضغط اجهزة قياس السريان – قياسات الموائع واجهزة اقياس المستخدمة فى مجال ميكانيكا الموائع - اختبارات المضخات المتعددة (خواض المضخات) والمفاقيد فى انظمة المواسير.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	1 ساعة/اسبوع	تمرين	1 ساعة/اسبوع

ENG 302	مبادئ التصميم الهندسي				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 103 الرسم والاسقاط الهندسى				
المحتوى	مقدمة إلى المفاهيمِ والتقنياتِ والتحليلِ والتطبيقاتِ للتصميم الهندسيتَضْمنا العناصرِ الميكانيكيةِ. استخدام التقنياتِ المختصة بالتحليلِ المعتمد على الحاسبَ على سبيل المثال Autocad، Proengineer، الخ. دور مرحلةِ التصميمَ فى دورةِ الإنتاجَ، وتكامل التصميمِ بالإنتاج.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 303	إقتصاد هندسى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	المفاهيمَ الأساسيةَ للإقتصاد الهندسي، تقييمِ بدائلِ الإستثمار الرأسمالي في كل من القطاعين الخاصّ والعام - القيمةِ الحالية للنقود - المفاهيمِ والتقنياتِ اللازمة لتَقييم قيمة المُنتَجاتِ، أنظمة، تراكيب، ويُصلّحُ فيما يتعلق بالتكلفة. مفاهيم التكلفةِ والاقتصاد: حساب التساوى الإقتصادى، مقارنة البدائل وإلاقتصادِ البديلَ . تحقيق الأمثلية الإقتصادية في التصميمِ والعملياتِ. تقدير تكاليف المُنتَجاتِ والأنظمةِ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 308	بحوث العمليات				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	MTH 302طرق عددية فى الهندسة				
المحتوى	نماذج وطرق بحوثِ العمليات في حَلّ المشاكل الهندسية والإداريةِ. البرمجة الخطية، طريقة سمبلكس، الثنائية، تحليل الحساسية؛ النقل، نماذج النقلَ والمهمةَ؛ نماذج الحركة الشبكيةَ ؛ برمجة العدد الصحيح.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 401	إدارة البيئة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	أهمية دِراسَة عِلْمِ بيئة – التكنولوجيا الحديثة وتأثيرها على البيئةِ - نوعية عناصر التطويرَ والبيئةَ - مصادر التلوثِ البيئي وطريقةِ السيطرةِ (تلوث هواء - تلوث ماءِ - تلوث نفاياتِ صلبِ - ضوضاء) – إقتصاديات التحكم والسيطرةِ على التلوثِ البيئي - تشريعات حمايةِ البيئةَ.				
النظرى	3 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	-

ENG 408	إدارة المشروعات والتحكم				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	التطوير ومفاوضات ومواصفات عقدِ المشروع. تخطيط المشروع والرقابة باستخدام نماذجَ شبكةِ الانشطةِ؛ منطق الشبكةِ؛ الجدولة؛ تخصيص المصادرِ؛ طرق مفاضلة التكلفةِ-الوقتِ؛ تخصيص المصادرِ للمشروعات المتعدّدةِ والمفاضلة بإستعمال برامج الحاسب الصناعيةِ المتوفرةِ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 415	تأكيد الجودة والصلاحية الهندسية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تصـــميم انظمة التحكم فى الجودة ; طرق الجودة لتاســيس مواصـــفات المنتج ;عملية التحكم ; مخططات المتغيرات والمواصفات ; موافقه اخذ العمليه ; منحنيات خصائص العمليه ; سعة العمليه QC ; برمجة. الوثوقية فى أنظمةِ الهندســة المتوازيةِ والمتتابعةِ. إختبار الحياةِ. تأثير الوثوقية على عمليةِ التصــميمَ في المجالات الهندسية مثل الهندسة الكهربائيةِ والميكانيكيةِ والإنشائيةِ. دراسة تأثيرُ وثوقية الأجهزةِ على نوعيةِ المُنتَج.				
النظرى	2ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

ENG 430	التدريب 1	(0 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	اكمال المستوى السابق	
المحتوى	التدريب العملي الميدانى 90 ســـاعة على الأقل، علىمشـــكلة عملية هندســـية في إحدى المؤسسات الصناعيةِ، الخدمية، أَو مؤسسات إسْتِشارية تحت إشرافِعضو هيئة تدريس من المعهد وموظّف منْ المؤسسةِ المختارةِ .	
مصنعى	30 ساعة اسبوعيا لفترة ثلاثة اسابيع على الاقل	

ENG 530	التدريب 2	(0 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	اكمال المستوى السابق	
المحتوى	التدريب العملي الميدانى 90 ســـاعة على الأقل، علىمشـــكلة عملية هندســـية في إحدى المؤسسات الصناعيةِ، الخدمية، أَو مؤسسات إسْتِشارية تحت إشرافِعضو هيئة تدريس من المعهد وموظّف منْ المؤسسةِ المختارةِ .	
مصنعى	30 ساعة اسبوعيا لفترة ثلاثة اسابيع على الاقل	

CHE 101	كيميـــــاء				(3وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	الحالة الغازية – الميزان المادي والحراري في عمليات احتراق الوقود والعمليات الكيميائية – خواص المحاليل– الاتزان الديناميكي في العمليات الفيزيائية والكيميائية – حركية التفاعلات الكيميائية - الكيمياء الكهربية – مقدمة فى التآكل الكيميائى – معالجة المياه – مواد البناء – التلوث ومعالجته صناعات كيميائية مختارة: الأسمدة الكيميائية – الأصباغ – البوليمرات – السكر– البتروكيماويات – أشباه الموصلات – الزيوت والشحومات والمنظفات الصناعية ، ومايكروسوفت أكسيس.				
النظرى	2ساعات/اسبوع	معمل	2ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 201	أساسيات الهندسة الكيمياوية 1				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيميـــــاء				
المحتوى	المفاهيم الأساسية لأتزان الطاقةَ والمادّةَ – دَمج اتزان الطاقةَ والمادّةَ – أتزان العملياتِ غيرِ التفاعليةِ والتفاعليةِ - تطبيق أتزان الطاقةَ والمادّةَ على عملياتِ الوحدةِ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 202	كيمياء عضوية				(4وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيميـــــاء				
المحتوى	التقديم الحديث للكيمياءِ العضويةِ (النظريةً وآلاليات) – الاستخدام المركز للرنينِ والتحليل التوافقى - alkanes , cycloalkanes, alkyl halides، الكحوليات وانواعها، ألاثيرات ,alkenes , alkynes، وSpectroscopy - stereochemistry، المركّبات العطرية والألديهيدات والكيتونات، أحماض الكربوكسيلات ومشتقاتها، ألامينات، مركّبات متعددة الوظائف. Aminatesالعضوي - كربوهيدرات - دراسة عامّة على المركّباتِ العطريةِ والعضويةِ خصوصاً بنزينِ , نفثالين وantherasine - دراسة للترطيبِ، أكسدة , halognination, nitration وcarbonation وعمليات أخرى للمركّباتِ العضويةِ. تحضير azo ومركّبات diazo وأهميته - alchohols وcaitonates , aldyhides والحوامض العطرية.				
النظرى	3 ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 203	كيمياء غير عضوية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيميـــــاء				
المحتوى	دراسة مقارنة للمجموعاتِ التاليةِ للموادِ بالتَركيز على المركّباتِ ذات الاهمية للصناعةِ " " Haogyns – sulpher group – alcalines – earth alcalynes – familiar items of – the fourth and fifth groups in the periodic table – transient metals موضوعات مختارة في الكيمياءِ اللاعضويةِ				
النظرى	2ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 301	كيمياء فيزيائية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101 كيميـــــاء				
المحتوى	معدلات التفاعل - تأثيرات درجةِ الحرارة والضغطِ على معدلات التفاعل - الامتزاج في الغازاتِ والسوائلِ – تفاعلات سطحيّة - نظرية الحركّة للغازاتِ – خصائص انتقال الغازاتِ مِنْ النظريةِ الجزيئيةِ - علاقات (الضغط – الحجم – درجة الحرارة) ومعادلات الحالةِ - قوانين دالتون و اماجات - قوانين الديناميكا الحراريةِ الصفرى والاول والثانى والثالث – قانون راؤول ْوتوازن البخارِ و السائلِ – الاتزان الكيميائى وتأثيرات درجةِ الحرارة والضغطِ على الاتزان الكيميائى وثوابت الاتزانِ. مختبر الكيمياءِ الطبيعيةِ: تجارب مختارة في الكيمياءِ الطبيعيةِ. تَغطّي معدلات التفاعل، تأثيرات درجةِ الحرارة على معدل التفاعل - الامتزاج في الغازاتِ والسوائلِ – تفاعلات سطحيّة.				
النظرى	2 ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 302	علم المواد والميتالورجى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 205مقاومة المواد				
المحتوى	أدواتِ الفحصِ، وقياس درجات الحرارة، إختبارات الخواص الميكانيكيةِ، إختبار غير تدميري، التركيب البلّوري للمعادنِ، التشكيل البلاستيكي وتشغيَل المعادنِ، التصلب، نظرية تصلب المعادنِ السائلةِ، مخططات طور التعادل للأنظمةِ الثنائيةِ، مخطط الطور الحديد الكربونِ، التحول فى الطور للصلبِ، المعالجة الحرارية للصلبِ، تصنيف الصلب، تأثير عناصرِ سبائل الصلب، الحديد المسبوك، معادن لا حديدية، معادن في درجاتِ الحرارة العاليةِ والمنخفضةِ، احتكاك المعادن وتحليلِ الانهيارَ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 303	مبادىء الهندسة الكيميائية 2				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 201 أساسيات الهندسة الكيمياوية 1				
المحتوى	الاتزان المتتابع للمادّة والطاقةِ لمخططات عمليةِ كاملةِ - مقدمة فى طرقِ الحاسبِ لحَلّ مشاكلِ الهندسة الكيمياويةِ - نظرة أساسها المعادلة. تحليل درجات الحريةِ - تصميم تصوري مِنْ العملياتِ الكيميائيةِ - مقدمة إلى عملياتِ الهندسة الكيمياويةِ الأساسيةِ (مثال على ذلك: ترطيب، تقطير ثنائي، إنتزاع) - تصميم عمليةِ بمساعدة الحاسبِ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعات/أسبوع

CHE 304	ديناميكيا حرارية كيمياوية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	الخواص الثرموديناميكية للمخاليطِ المتجانسةِ – الخواص الجزئية - المحاليل المثالية وغير المثالية - التأثيرات الحراريةِ للمخاليط - الخواص الفائضة – التوازن الطوري؛ الأنظمة القابلة للإختلاط؛ معامل النشاطِ – معادلاتGibbs Duhem - توازنات تفاعلات كيمياوية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 305	كيمياء تحليلية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيميـــــاء				
المحتوى	نظريات وتكنولوجيا التحليل الحجمي والوزنى، وأساسيات الكيمياءِ التحليليةِ الكهربيةِ. مختبر الكيمياءِ التحليلي: تجاربُ مختارةُ صمّمتْ لتَعزيز مفاهيمِ التحليل الحجمى والوزنى واساسيات الكيميائية التحليلية الكهربية				
النظرى	2 ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 306	ديناميكا العمليات والتحكم				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	التحكم الآلي والميزّات ألاســـاســـية - تصـــنيف عملِ التحكم (حلقة مفتوحة وحلقة مُغلقة، التغذية العكسيةً، التغذية الامامية - التحكم فى الموضع والعمليةً) - أدوات رياضية (تحويل لابلاس – جبر المخطط الصندوقى)، ديناميكا العمليةِ (الاجراء) (المرتبة الاولى والثانية واعلى) – عناصر القياس والتشغيل - جهاز تحكم موضعين - جهاز تحكم ثلاثى العناصر – ميكانيزم التحكم والوضع الامثل - إستقرار النظامِ (طرق جبرية تخطيطية) تجارب معملية تَعْرضُ المبادئَ التحكم وتضـــمن درجة الحرارة، الضـــغط، جهاز قياس التركيزَ والتدفقَ، ومحاكاة عمليات التحكم لمحطات كيميائيةِ حقيقيةِ.				
النظرى	2 ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعات/اسبوع	تمرين	-

CHE 401	تصميم المفاعل				(4 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	MTH 302طرق عددية فى الهندسة- CHE 304 ديناميكيا حرارية كيمياوية				
المحتوى	أســاســيات الديناميكا الحراريةِ والكينتيكا للتفاعلات الكيمياوية - تحليل المفاعلات المختلفة للأنواع المختلفةِ مِنْ التفاعلات - تحليل المفاعلات غير المثاليةِ (توزيع وقتِ السكونِ، الخَلْط الخلفي ونماذج الانفصال) - كينتيكا المفاعلاتِ المثالية ذات درجات الحرارة المتساوية وغير المتساويةِ. كينيتيكا التفاعلات المتباينةِ أَو ذات العامل المساعد - تصميم الأنواع المختلفةِ للمفاعلاتِ ذات العامل المساعدِ وبدون العوامل المساعدةِ – حدود تحول الكتلة والطاقة في أنظمةِ التفاعلات المتباينةِ - تأثير المحفّزاتِ - إستقرار المفاعلات والحسّاسيةِ لعوامل التشغيلِ - تحقيق ألامثلية فى تصميمِ المفاعلاتِ – العوامل المؤثرة فى اختيار المفاعلاتِ.				
النظرى	3ساعة/أسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعات/اسبوع

CHE 402	إنتقال الحرارة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 202 ديناميكا حرارية هندسية				
المحتوى	أســاليب إنتقال الحرارة – التوصــيل والحمل والاشــعاع – المعادلة العامة للتوصــيل الحرارى – التوصيل الحرارى المنتظم (فى بعد واحد – وجود مصدر داخلى) – التوصيل الحرارى مع التغير فى معامل التوصــيل – الزعانف والاســطح الممتدة – التوصــيل الحرارى غير المنتظم – مبادىء الحمل الحرارى – المجموعات اللابعدية – الحمل الحرارى الحر والقســرى – العزل الحرارى – الانواع والاختبار – الاسطح ذات الزعانف – خطوط الانابيب المدفونة – الاشعاع الحرارى – شدة بث الاشعاع – قوانين الاشعاع (بلانك – وينه – ستيفان بولتزمان – كيرشوف) – الاجسام الرمادية – معامل المواجهة – تبادل الاشــعاع الحرارى بين الاجســام الســوداء والرمادية – انتقال الحرارة بالغليان والتكثيف - المبادلات الحرارية وانواعها التجارب المعملية: فى التوصيل والحمل والاشعاع والغليان والتكثيف والمبادلات الحرارية .				
النظرى	2 ساعات/أسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 403	انتقال الكتلة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 202 ديناميكا حرارية هندسية				
المحتوى	اتنقال الكتلة الجزيئي في الموائع - ظواهر الانتقالِ والمعادلةِ الأساسيةِ للتغيير - انتقال الكتلة الجزيئي في السوائلِ - انتقال الكتلة الجزيئي في المواد الصلبةِ - معامل انتقال الكتلة في السريان الرقائقي والاضطرابى – انتقال الكتلة بين الاطوار - عمليات انتقال الكتلة ثنائية الطور المستمرةِ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

CHE 404	هندسة التأكل				(2 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 303 مبادىء الهندسة الكيميائية 2				
المحتوى	نظريات ومبادئ التآكلِ – التآكل الموضعيً، تَحريض، تآكل شَقّ , التكهف - عوامل معدنية – مشاكلِ اللحام - إختيار المواد - التآكل الإجهادي - إعياء التآكلِ المُتَصدِّع - تفتيش، إختبار غير تدميري - معالجة ماءِ للغلاياتِ والمكثفاتِ - تنظيف كيميائي بالغاز - تقييم ومحاكاة إختبار التآكلِ - مراقبة التآكلِ وحمايةِ القطب السالبِ.				
النظرى	1 ساعة/أسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

CHE 405	عمليات انتقال الكتلة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 403 انتقال الكتلة				
المحتوى	التحليل العامّ لمفهومِ عمليةِ االفصل (الانفصال) في الهندسة الكيمياويةِ. تحليل شروطِ وحالات التوازن، توازن بين البخارِ والسائلِ في الأنظمةِ المثاليةِ وغيرِ المثاليةِ. التقطير (وميض، دفعة، بخار ومكوّنات متعدّدة)، عمليات الاستخراج (سائل- صلب وسائل- سائل)، إمتصاص، امتزاز، ترطيب، تَجفيف، عمليات الغشاءِ وإحدى العملياتِ التاليةِ: (ترشيح، بلورة، تبخير أَو الطرد المركزى). التأكيد سَيَكُونُ على تحليلِ تقطيرِ النظامِ الثنائي (طريقة ماك كيب- ثييل، تحليل جَزْري، أتزان الطاقةِ، تركيبِ الانثالبى). تجارب معمليةِ: تَغطّي توازن البخار والسائل، تقطير نظامِ ثنائي، إستخراج صلب-سائل، تبخير ثنائي التأثير، تَجفيف الرذاذِ. بَعْض تجاربِ الاخرى التى تخدم هذا المجالً.				
النظرى	2ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعات/اسبوع

CHE 406	كيمياء عضوية حيوية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 203 كيمياء غير عضوية				
المحتوى	مقدمة عن عمليات الهندســـة الكيمياوية الحيوية – خواص المواد الحيوية - بروتين – احماص دهنية - كربوهيدرات -زيوت ودهون - مركّبات صيدلانية				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

CHE 407	تشغيل الوحدة الميكانيكي				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 304 ديناميكيا حرارية كيمياوية				
المحتوى	دراسة المعادلاتِ الضروريةِ للتصميمِ وتَطبيقها في تصميمِ العملياتِ الكيميائيةِ المختلفةِ: الإمتصاص والتَعْرِية، التقطير، استخلاص المحاليل، تَبريد تبخّري، تَجفيف صلب، بلورة، تبادل آيوني، ترشيح، فحص, الترســـيب، طرق حســـابِ في الأنظمةِ المتعددة المراحلِ والمتعددةِ المكوّنةِ والعملياتِ التي تَتضمّنُ مواد صلبةَ جزيئيةَ.				
النظرى	2ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

CHE 408	نمذجة ومحاكاة العمليات				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	MTH 302طرق عددية فى الهندسة- CHE 405 عمليات انتقال الكتلة				
المحتوى	مراجعة المبادئِ الأساسيةِ لانتقال كمية الحركة انتقال الحرارة والكتلة واهم المشكلات التطبيقيةِ. الطرق العددية لحَلّ المشـــاكلِ الأكثر تعقيداً لظواهرالانتقال (كمية الحركة – الحرارة – الكتلة) والقوى المحركةِ .				
النظرى	2ساعة/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 411	إسالة الغاز الطبيعى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 304 ديناميكيا حرارية كيمياوية				
المحتوى	خصائص الغاز الطبيعى – أنظمة التبريدِ - تحضير الغاز الطبيعي والاسالة - السمات الديناميكية الحرارية للاســالة - مصــانع إلاســالة – خواص الغاز الطبيعى المســال – التبخير- المفاقيد والنقل والتداول.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 412	تلوث الهواء				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	موافقة القسم				
المحتوى	المصادر، تصميم الأجهزةَ والقياساتَ اللازمة لإزالةِ ملوثات الهواء – تأثير ملوثات الهواء – انتشار الملوثات في الجوّ – المواد الجزيئية وأجهزة السيطرة والتحكم فيها – التفاعلات الكيمائية الضوئية الجوية – اجهزة الاختبار وادوات قياس الاشعاعً.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 413	هندسة الغاز				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 304 ديناميكيا حرارية كيمياوية- CHE 403 انتقال الكتلة				
المحتوى	مميزات أنظمةِ الغاز الطبيعي – خصائص أنظمةِ الغاز الطبيعي - مواصفات المُنتَج - سلوك الطور النوعي - التكثيف الرجعي – حسابات اتزانِ البخارِ والسائلِ وتطبيقاتها - تصميم الإنفصال المتعدد المراحلِ - جفاف نظامِ هيدروكربونِ والماءِ - نظرة عامّة على تَحْلِية وتحضيرِ الغازِ واسالتهِ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 414	هندسة البوليمرات				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيمياء				
المحتوى	التركيب الهيكلى والخصائص الفيزيائية للبوليمرات، تحليل وإختبار للبوليمرات، قياسات الوزن الجزيئي - أنواع تفاعلات البلمرة، صناعة البوليمرات؛ انواع العمليات فى المفاعلاتِ – معالجة البوليمرات، خواص البوليمرات التجاريةِ؛ صب وتشكيل البلاستيك، الراتنجات الحرارية.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 415	إختيار المواد الهندسية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 302 علم المواد والميتالورجى				
المحتوى	التطبيق الهندسى لمبادئ علم الموادِ في الإختيارِ للمواد و/ أو خصائص المعادنِ، السيراميك، والمواد البلاستيكية للإستعمالِ في الإستخدامات الكيميائيةِ والميكانيكيةِ والهيكليةِ، الخصائص الميكانيكية، التآكل، ألاكسدة، إختلاف الخصائصِ مع درجةِ الحرارة.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 416	تحلية المياه				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 402 إنتقال الحرارة				
المحتوى	المفاهيمَ الأساسيةَ لتحليةِ الماءِ وكيمياءَ الماءِ، تكون وازالة القشور، التآكل، مبادئ انتقالِ الحرارةِ، سلوك المواد، ومبادئ التصميمِ التى تطبق على عملياتِ التحليةِ. اساليب التحلية المختلفة – الحرارية (وميض، ضغط بخارٍ) وغير الحرارية (التناضح العكسي، اغشية فصل الايونات) ، خصائص الماءِ ومعاييرِ ومستويات الجودةِ بالإضافة إلى سلوكِ التآكلِ وطرق مراقبتة والسيطرة عليع في وحدات التحليةُ.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 417	عمليات البلمرة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 305 كيمياء تحليلية				
المحتوى	نظرية وممارسة عمليات البلمرة، السريان الغير نيوتونى –التشكيل بالبثق، الصَبّ بالحقنِ، الالياف، الطبقة الرقيقة، معالجة المطاط. القوى والتطويرِ الهيكلي أثناء التجمّدِ. الخصائص الفيزيائية للبناء الهيكلى الدقيق والبناء الماكرو هيكلى. تصنيع المكوّنات مقومات اعادة التصنيع - التَركيب والمَزْج.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 501	تطبيقات الحاسب فى الهندسة الكيميائية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	ENG 104 مقدمة فى نظم الحاسب				
المحتوى	دراسةُ استخدام أدواتِ الحاسبِ المُعاصرةِ فى الهندسة الكيميائيةِ. يقوم الطلاب بتُصميّمَ، وتُطويّرُ وايستخدام تطبيقاتَ الحاسبِ، أَو استخدام التطبيقات التي يُمْكِنُ أَنْ تُطبّقَ عن طريق الإنترنتِ. يتم تطوير واستخدام هذه التطبيقاتِ فى التصميم الامثل ومحاكاة الانظمة المختلفة الكيميائية مثل معالجة الغاز الطبيعى وتكرير البترول والصناعات البتروكيكيائية وصناعت الاسمدة والكيماويات، التطبيق الإحصائي، تطبيقات قواعد البيانات، استخدام حزم برامج الحاسب مثل XML ، Javascript، Java, MATLAB, MSVBA ، ومايكروسوفت أكسيس.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 502	هندسة البتروكيماويات				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 101كيميـــــاء - CHE 201 أساسيات الهندسة الكيمياوية 1				
المحتوى	كيمياء البترول؛ نظريات تكون البترول، تركيب البترول الخامّ، التقطير، الْتَصدِّع الحرارى والعامل المســـاعد، الالكيلة ، الهدرجة - البلمرة - التقنيات وإقتصـــاديات إنتاج المنتجات البتروكيماوية الأساسِية والوسيطة بالإضافة إلى بَعْض المنتجات النهائية.				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/اسبوع

CHE 503	التكنولوجيا الصناعية فى الهندسة الكيميائية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	تكملة 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة في الصـــناعات الكيماويةِ والتعاريفِ - العملياتَ المشـــتركة في التخَلْيُق الكيميائي – النترتة – الكبرته – الهلجنة – الاكسـدة – البلمرة - التركيز على العملياتِ الصـناعيةِ العضـويةِ التي تَتضـمّنُ هذه العملياتَ المشـتركةَ المذكورة مع مخطّطاتِ لسـير العملياتِ والخامات حتى المنتجات النهائية - دراســة الخيوط المختلفة الطبيعية والصـــناعية، الخيوط الطبيعية - القطن – الكتان - الصـــوف – الحرير – الخيوط سليولوزية مسترجعة الخ . .				
النظرى	2 ساعات/اسبوع	معمل	2 ساعة/اسبوع	تمرين	-

CHE 504	تصميم المصانع				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 401تصميم المفاعل -CHE 405 عمليات انتقال الكتلة				
المحتوى	إختيار عمليةِ وتأليفِ وفحص البدائلِ - تخطيط المشروعات - ألامان والقضـايا البيئية - بناء مخطط سـريان مفصـل باسـتخدام محاكي العمليةِ (حالياً HYSIS) – أتزان الطاقةَ والمادّةَ - حماية تدفقِ الطاقةَ والمادّةَ. التصـــميم المُفصّـــل للأجهزةِ: الحجم، تفاصـــيل بناءِ، مواد البناءِ ، اجهزة القياس والمراقبةِ. إقتصاد العمليةِ: تقدير التكاليف الثابتة، تقدير تكاليف التصنيع ، توقّع والتنبؤ بالربح، عائد إلاسـتثمار - الحسّاسـية للخطاءِ في تقدير التكلفةِ - التأثير المشـترك للحيرةِ وعدم التأكد التكنولوجية والتجاريةِ، قياس الخطرِ - تخطيط إلاستثمارِ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعات/أسبوع

CHE 505	هندسة تكرير البترول				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 405عمليات انتقال الكتلة				
المحتوى	الانواع المختلفة من الزيت الخام وطرق تقسيمها – استعمالات البترول واهميته الاقتصادية – عمليات التكرير – مُنتَجاتِ التكرير – عمليات تقطير الخامّ – عمليات التكسير والتحسين – المعالجة الهيدروجينية - .إنتاج زيوتِ التزييت - غازات البترول – العمليات الهيدروجينية، االقيود البيئية على مُنتَجاتِ مصفاةِ التكرير – استخدام بياناتَ المصفاةِ الفعليةِ لحسابِ التصميمِ المثاليِ على العملياتِ ألمذكورة .				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 509	مشروع 1				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	اكمال 144 وحدة دراسية				
المحتوى	يتخصص الطلاب فى المشاريع الصناعية، يقوم فيها بتطبيق مبادئِ تحليلِ الهندسة الكيماويةِ وعمل التُصميّمُ اللازم لحَلّ مشكلةً واقعية حقيقية. يتم عمل تقرير يعرض فيه المحتوى التكنولوجى متضمنا طرق التحليل والتصميم وحل المشكلة الكيماوية الصناعية ثم يقوم بعرض ذلك امام لجنة من اعضاء هيئة التدريس				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	2 ساعات/اسبوع	تمرين	-

CHE 510	مشروع 2				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	CHE 509 مشروع 1				
المحتوى	الإستمرار فى التكملة والوصول الى الاستنتاجات من المشاكلِ الصناعيةِ المدروسة فى مشروع 1؛ اكتابة التقرير والعرض الجناعى له.				
النظرى	1 ساعة/اسبوع	معمل	4 ساعات/اسبوع	تمرين	-

CHE 511	الطلاء الكهربائى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	الكيمياء الكهربائية - خلايا كهروكيمياوية - تحضير سطحي – قوَّةً الرمى - حمّامات كهروكيمياوية – العوامل المُؤَثِّرَةً على الطِّلي الكهربائى - درجة الحرارة - تركيز الحمّامِ				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 512	صناعة السيراميك				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	طرق صناعة السيراميكِ العامّةِ - تحضير المادة الخامِ - عمليات تشكيل باردةِ - مواد بناء خزفية؛ الطوب، البلاط، أنابيب الصرف – سلعة صرف صحية.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2ساعة/أسبوع

CHE 513	مواد مقاومة للكسر				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مواد الطلاء الزجاّجُية – التَجفيف - التسخين - التشكيل الحرارى والتشكيل بالانصهار - سلعة refractories. - مخططات الاتزان.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 514	الطباعة				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	احبار الطِباعَة - الطِباعَة على الموادِ المختلفةِ مثل المنسوجات، الورق، البلاستيك - .... الخ. تأثير إستقرارِ العواملِ المختلفةِ على نوعية الطِباعَةِ				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 515	تكنولوجيا الطلاء				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تركيب مواد الطلاء - تصنيف مواد االطلاء – مواد طلاء البطانة ومواد الطلاء النهائية - تحضير السطح – تفاعل أنظمةِ الطلاءِ. مواد الطلاء المقاومة للتآكلِ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 516	معالجة مياة الصرف				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تحليل المياهِ - معالجة المياهِ – الترويق - التطهير - عمليات التنشيط - معالجة النفايات الحيويةِ				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 517	الياف صناعية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تصـــنيف الألياف الصـــناعية – خصـــائص الألياف، نايلون 6 - نايلون 6,6 – ألالياف الاميدية - ألالياف الزجاجية – التيفلون				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 518	تحلية الغاز				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مبادئ العمليةِ الأساسيةِ، عمليات أماين، عمليات الكربوناتُ، طرق الإمتصاص الطبيعيةِ، عمليات أماين الجديدة، تحلية المهد الصلب، تحلية السائل، إنتاج الكبريتِ، تهيئة غاز المؤخرة				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 519	تكنولوجيا الورق				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	المواد ألاولية للورقِ - طرق الصناعة – المستحلبات – تشكيل اللب - عمليات التبخيرِ - التَجفيف.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 520	الامن الصناعى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مقدمة، مَنعُ حالاتَ الطوارئ في صـــناعةِ العمليات - َ الخطَأ البَشَـــريَّ- تعريفَ وتقييمَ الأخطارِ والحرائق وإلانفجاراتِ، خطر تعديلِ المحطةِ، حالات دراســية، مواضــيع متنوعة تُغطّي مِن قِبل محاضرين مَدْعُوين.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 521	البلاستيك				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	دراسة الخواص – أهمية وتأثير تطبيقاتِها - دراسة للتقنياتِ المختلفةِ مِنْ إضافتِهم إلى البوليمريات.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 522	المواد الرغوية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	موافقة القسم				
المحتوى	التركيب الكيميائي والمواد الأولية – رغويات ذات كثافةِ منخفضــةِ وعاليةِ - إختبار المواد الرغوية - إضافات تُحسيّنُ الخواصَ.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 523	الجلود				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	المطاط الطبيعي - isoprene - المطاط – elastomers – التفاعلات الكيميائية للمطاط المطبوخ - ABS				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 524	التصنيع الغذائى				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مبادئ التصنيع الغذائى – التصنيع الغذائى بتطبيق الحرارة– التصنيع الغذائى بعمليات post processing – العمليات المناسبه للاغذيه المختلفه.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع

CHE 525	مقدمة فى الاحتراق				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	ظواهرِ الإحتراقِ التي تَتضـمّنُ الانتقال وآلياتَ الإحتراقِ المتجانسِ والغير متجانسِ. النتائج البيئية للإحتراق. االنماذج الأولية وحسـابات التصـميمِ التمهيديةِ في التطبيقاتِ الصـناعيةِ الحديثةِ فى الإحتراق، مثل حرقِ النفايات الخطرةِ، التوربينات الغازية، محوّلات ذات العامل المسـاعد، وأنظمة إحتراقِ الفحمِ،... الخ. الاجراءات التنظيمية، الاحتراق التام ، الكيمياء الحرارية، الافران والسيطرة على تلوث الهواء.				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2ساعة/أسبوع

CHE 526	مواضيع مختارة فى الهندسة الكيميائية				(3 وحدة دراسية)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مواضـيع مختارة من القسم المختص تعكس الموضـوعات الحديثة والمسـتجدة فى مجال الهندسـة الكيميائية				
النظرى	2 ساعة/اسبوع	معمل	-	تمرين	2 ساعة/أسبوع