2022- 2023

Civil 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	Program Aims		3
4	Competencies & Learning Outcomes (LO'S)		4
5	Academic Standards		8
6	Reference Standards		9
7	Program Curriculum Structure and Contents		9
8	Curriculum Structure and Contents		13
9	Methods and Rules for Student Evaluation		22
10	Program Evaluation		22
11	Civil Engineering Courses		23
12	Appendix 1: Matrix for Civil Engineering Program		
13	Appendix 2: Competencies and aims for Civil Engineering Program		
14	Appendix 3: Aims and attributes for Civil Engineering Program		
15	Appendix 4: Mission and Goals with Competencies		
16	Appendix 5: Mission and Goals with Aims		

Civil Engineering
B.Sc. Program Specification

1.	Basic Information		
	1.1	Program Title	Civil Engineering
	1.2	Program Type	Single
	1.3	Department (s)	Civil Engineering
	1.4	Coordinator	Prof. Dr. Mohamed Elkiki
	1.5	External Evaluator(s)	
	1.6	Last Date of Program Specifications Approval	9/10/2022

2.	Professional Information	
	2.1	**Program Vision**
		The department works to become a distinguished school that presents civil engineers with high technical competencies and encourages advanced research to meet current and future challenges in the fields of civil engineering and local, regional and international excellence.
	2.2	**Program Mission**
		Offering advanced bachelor's programs in civil engineering to inculcate moral and ethical values of community service while developing skills to add value to the competencies of graduates. Transferring knowledge and activities to students with an emphasis on developing leadership qualities and teamwork. Providing infrastructure events and resources that contribute to a student-friendly learning environment. Providing a knowledge base and advisory services to the community in all fields of civil engineering. Encouraging students to pursue continuous learning and development to take professional competitive exams with the required training, to meet the needs of the labor market at the local, regional and international levels.

3.	Program Aims
	The Graduates of The Civil 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	Work in and 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	Achieve an optimum design of Reinforced Concrete and Steel Structures, Foundations and Earth Retaining Structures; and at least three of the following civil engineering topics: Transportation and Traffic, Roadways and Airports, Railways, Sanitary Works, Irrigation, Water Resources and Harbors; or any other emerging field relevant to the discipline.
8	Plan and manage construction processes; address construction defects, instability, and quality issues; maintain safety measures in construction and materials; and assess environmental impacts of projects.
9	Deal with biddings, contracts and financial issues including project insurance and guarantees.
10	Select appropriate and sustainable technologies for construction of buildings, infrastructures, and water structures; using numerical techniques, experiment measurements, and testing by applying a full range of civil engineering fields such as structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology and fluid mechanics.

4.	**Competency**	**LOS**
Achievement of the following Program Outcomes would indicate that the graduates are equipped with the necessary knowledge and skills to achieve the Educational Objectives.		
C1	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** Using math ideas and theories that are applicable to the field. **b2** Using scientific concepts and theories that are relevant to the profession. **b3** Applying engineering basics that are relevant to the subject. **c1** Identify, formulate, and solve complex engineering problems by -applying the concepts and the theories of mathematics. **c2** Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying the concepts and the theories of sciences, appropriate to the discipline.

		c3 Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals.
C2	Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.	**a1** Define, basic characteristics, properties, concepts, and techniques of structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology and fluid mechanics. **a2** Define the principles, basic properties, and features of construction material, as well as their use in sustainable technologies for construction of buildings, infrastructures, and water structures. **b1** Conduct basic experiments to learn about the basic characteristics and features of structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology, and fluid mechanics. **b2** Conduct basic experiments to learn about the applications of structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology, and fluid mechanics in the fields of transportation and traffic, roadways and airports, railways, sanitary works, irrigation, water resources and harbors, or any other emerging field relevant to the discipline. **b3** Analyze and interpret data. **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.
C3	Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural,	**a1** Learn the general principles of design techniques specific to reinforced concrete and steel structures, foundations and earth retaining structures.

	social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.	**a2** Understand the professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment. **a3** Recognizes the various construction defects, instability and quality issues and assess environmental impacts of projects. **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** Applying engineering design procedures to generate cost-effective solutions while adhering to the principles and contexts of sustainable design and development.
C4	Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.	**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.
C5	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.
C6	Plan, supervise and monitor implementation of engineering	**a1** Show the appropriate and sustainable technologies for construction of buildings,

	projects, taking into consideration other trades requirements.	infrastructures and water structures. **b1** interpret data derived from laboratory observation from equipment flow sheets, charts, and curves to interpret data derived from laboratory observation. **c1** Conduct experimental work related to the reinforced concrete and steel structures, foundations and earth retaining structures. **c2** Acquire entrepreneurial skills.
C7	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**.**
C8	Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.	**d1** Communicate effectively. **d2** Demonstrate efficient IT capabilities.
C9	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** Effectively manage tasks, time, and resources. **d3** Refer to relevant literature**.**
C10	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 engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.
C11	Select appropriate and sustainable technologies for construction of buildings, infrastructures, and water structures; using either numerical techniques or physical measurements and/or testing by applying a full range of civil engineering concepts and techniques of structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology and fluid mechanics.	**a1.** Recognize the fundamentals of structural analysis and mechanics, properties and strength of materials, surveying, soil mechanics, hydrology, and fluid mechanics. **a2.** Summarize appropriate and sustainable technologies for construction of buildings, infrastructures, and water structures. **c1** Using either numerical techniques or physical measurements and/or testing by applying a full range of civil engineering concepts and techniques of structural analysis and mechanics, properties and strength of

		materials, surveying, soil mechanics, hydrology, and fluid mechanics.
C12	Achieve an optimum design of Reinforced Concrete and Steel Structures, Foundations and Earth Retaining Structures; and at least three of the following civil engineering topics: Transportation and Traffic, Roadways and Airports, Railways, Sanitary Works, Irrigation, Water Resources and Harbors; or any other emerging field relevant to the discipline.	**b1** Achieve an optimum design of Reinforced Concrete and Steel Structures, Foundations and Earth Retaining Structures. **b2** Achieve an optimum design of works for transportation and traffic, roadways and airports, railways, sanitary works, irrigation, water resources and harbors; or any other emerging field relevant to the discipline.
C13	Plan and manage construction processes; address construction defects, instability, and quality issues; maintain safety measures in construction and materials; and assess environmental impacts of projects.	**a1** defines plan and mange construction process. **b1** Address construction defects, instability, and quality issues **c1** Assess environmental impacts of projects.
C14	Deal with biddings, contracts and financial issues including project insurance and guarantees.	**a1** define biddings, contracts, and financial issues. **b1** Address biddings, contracts and financial issues including project insurance and guarantees. **c1** Apply biddings, contracts, and financial issues on civil engineering projects

5. Academic Standards

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

6. Reference Standards

External references for standards (Benchmarks)
ABET Engineering Criteria 2000
University of Texas at Austin, College of Engineering, Dept. of CIVIL Engineering
Iowa State University, CIVIL Engineering Dept.
Kuwait University, College of Engineering and Petroleum, Civil Engineering Department.

7. Program Curriculum Structure and Contents

7.1 Program Duration:

The program duration is five years.

7.2 Program Structure:

- **Total units of the program:** 180 units
- **Compulsory**:162 units
- **Elective**: 18 units

Subject Area		%	Tolerance
A	Humanities and Social Sciences	% 9.44	9-12
B	Mathematics and Basic Sciences	%21.11	20-26
C	Basic Engineering Sciences	% 21.71	20-23
D	Applied Engineering and Design	%21.66	20-22
E	Computer Application and ICT	% 8.3	9-11
F	Project and Practice	%7.78	6-8
Subtotal		**%90**	**92-94**
G	Discretionary (Institution character – Identifying) Subjects	%10	8-10
Total		**%100**	**100%**

7.3 Program Courses

A. Humanities and Social Sciences		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
LNG101	Technical English Language (1)	2
LNG201	Technical English Language (2)	2
ENG303	Engineering Economy	3
ENG401	Environmental Management	2
ENG106	Int. to Engineering and Environment	2
ENG207	Technical Report Writing	2

CIE503	Legal, Professional, and Social Aspects of Engineering	2
ENG402	Project Management and Control	2
Total	**9.4%**	**17**

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
MTH301	Engineering Probability and Statistics	3
ENG101	Mechanics (1)	3
ENG102	Mechanics (2)	3
CHE101	General Chemistry	3
ENG105	Production Engineering	3
PHY101	Physics (1)	4
PHY102	Physics (2)	4
MTH302	Numerical Methods in Engineering	3
Total	**21.11%**	**38**

C. Basic Engineering Science		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
ENG103	Engineering Drawing and Projection	3
ENG202	Engineering Thermodynamics	4
ENG208	Electrical Engineering Fundamentals	3
ENG301	Fluid Mechanics	3
CIE203	Structure Analysis (1)	3
CIE301	Structure Analysis (2)	4
CIE304	Structure Analysis (3)	3
CIE202	Surveying (1)	2
CIE307	Surveying (2)	2
CIE308	Traffic & Transportation Engineering	3
CIE201	Civil Engineering Drawing	3
ENG205	Strengthen of Materials	3
CIE302	Properties and Strength of Materials	2
CIE306	Reinforced Concrete (1)	4
Total	**% 21.71**	**42**

D. Applied Engineering and Design		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
CIE303	Principles of Building Construction	2
CIE305	Hydrology and Irrigation Engineering	3

CIE402	Steel Structures Design (1)	4
CIE407	Steel Structures Design (2)	4
CIE406	Water Supply and Sanitary Engineering	3
CIE501	Soil Mechanics and Foundation	3
CIE502	Highways and Airport Engineering	3
CIE504	Design of Irrigation Works	3
CIE505	Foundation Engineering (1)	3
CIE506	Inland Navigation and Harbor Engineering	3
CIE403	Reinforced Concrete (2)	4
CIE408	Reinforced Concrete (3)	4
Total	**21.66%**	**39**

E. Computer Application and ICT		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
ENG104	Int. to Computer Systems	2
ENG201	Computer Programming	3
ENG206	Int. to Information Technology	3
CIE405	Computer Applications in Civil Engineering	3
CIE201	Civil Engineering Drawing	2
ENG 103	Engineering Drawing and Projection	2
Total	**% 8.3**	**15**

F. Project and Practice		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
CIE202	Surveying (1)	3
CIE307	Surveying (2)	3
CIE302	Properties and Strength of Materials	3
CIE404	Geology and Soil Mechanics	3
CIE401	Open Channels Hydraulics	3
CEE509	Project (1)	3
CEE510	Project (2)	3
Total	**% 7.78**	**21**

G. Discretionary (Institution Character – Identifying) Subjects		
Code	**Course Name**	**No. of Units**
6 Elective Courses		
Total	**10%**	**18**

8.Curriculum Structure and Contents

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
LEVEL 1	SEMESTER 1	MTH101	Mathematics (1)	-	3	2	-	2	C1	a1, a3, b1
		ENG101	Mechanics (1)	-	3	2	-	2	C1	a1, a2, b1
		PHY101	Physics (1)	-	4	2	2	2	C1 C2 C6	a1, a2, b1 a2 c1
		CHE101	General Chemistry	-	3	2	2	-	C1 C2 C3 C6 C10	a1, c2, c3 a2 d1, d2 c1 d2
		ENG103	Engineering Drawing and Projection	-	3	1	-	4	C1	a1, a2, b1, b2
		ENG104	Int. to Computer Systems	-	2	1	2	-	C1 C5	c2, c3 b1
		Total			**18**	**11**	**10**	**6**		
	SEMESTER 2	MTH102	Mathematics (2)	-	3	2	-	2	C1	a1, a3, b1, b3
		ENG102	Mechanics (2)	-	3	2	-	2	C1	a1, a2, b1, c1
		PHY102	Physics (2)	-	4	2	2	2	C1 C2 C6	a1, a2, a3, b2 a2 c1
		ENG105	Production Engineering	-	3	2	2	-	C1 C3 C6	a1, a3, b3 c1, c2 a1, c2
		ENG106	Int. to Engineering and Environment	-	2	2	-	-	C1 C3	a2, a3, b2, c3 a2, a3, b1, c1
		LNG101	Technical English Language (1)	-	2	1	-	2	C8	d1
		Total			**17**	**12**	**4**	**7**		

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
LEVEL 2	SEMESTER 1	MTH201	Mathematics (3)	MTH101	3	2	-	2	C1	a1, a2, a3, b1
		CIE201	Civil Engineering Drawing	ENG105	3	1	-	4	C1 C11 C12	a2, a3 c1 b1
		CIE202	Structure Analysis (1)	ENG101	3	2	-	2	C1 C2 C11	a3, b3, c3 a1, c3 a1, c1
		ENG201	Computer Programming	-	3	1	2	-	C1 C2	b3, c1, c2 a1, b3, c1
		ENG202	Engineering Thermodynamics	ENG102	4	3	-	2	C1	a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2
		LNG201	Technical English Language (2)	LNG101	2	2	2	-	C5 C8 C10	a1 d1, d2 d1, d2
		Total			**18**	**12**	**2**	**11**		
	SEMESTER 2	MTH202	Mathematics (4)	-	3	2	-	2	C1	a1, a2, a3, b1, c1
		CIE203	Surveying (1)	-	3	2	1	1	C1 C2 C11	a2, b1 b1 a1, c1
		CIE301	Structure Analysis (2)	CIE202	4	3	-	2	C1 C2 C11	a1, b3 a1 a1
		ENG205	Strengthen of Materials	ENG101	3	2	1	1	C1	a1, b1, c2, c3
		ENG206	Int. to Information Technology	-	3	2	2	-	C4 C8	a2, a3, c3 d1, d2
		ENG208	Electrical Engineering	-	3	2	-	2	C1 C2	a1, c1, c2 b3
		Total			**19**	**13**	**4**	**8**		

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
LEVEL 3	SEMESTER 1	MTH301	Engineering Probability and Statistics	MTH102	3	2	-	2	C1	a1, a2, b1, b3, c2
		CIE302	Properties and Strengthen of Materials	-	3	2	1	1	C1 C2 C4 C11	b2 a2, b1, b3 a1, a3 a1, a2
		CIE303	Principles of Building Constructions	-	2	1	-	2	C2 C4 C11	a2 a1, a2, a3 a2
		CIE304	Structure Analysis (3)	CIE202	3	2	-	2	C1 C2 C11	a3, b3, c2, c3 a1, c3 a1, c1
		ENG301	Fluid Mechanics	ENG102	3	2	1	1	C1 C2	a1, a2, b1, b2, b3 a1, a2, b1
		ENG303	Engineering Economy	-	3	2	-	2	C3 C4	a1, a2, b1, c1 a2, b1, c2
		Total			**17**	**11**	**2**	**10**		
	SEMESTER 2	MTH302	Numerical Methods in Engineering	-	3	2	-	2	C1	a1, a2, b1, b2, c1, c2
		CIE305	Hydrology and Irrigation Engineering	ENG301	3	2	-	2	C1 C2 C11 C12	a2, a3, b1, b2 a1, b1, b2 a1, c1 b2
		CIE306	Reinforced Concrete (1)	ENG205	4	3	-	2	C1 C2 C4 C11 C12	a3, c2 a2, c3 a1 c1 b1
		CIE307	Surveying (2)	CIE203	3	2	1	1	C1	a2, b1

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
									C11	a1, c1
		CIE308	Traffic and Transportation Engineering	-	3	2	-	2	C1 C2 C11 C12	c2 a2, b2, b3, c3 a2 b2
		ENG207	Technical Report Writing	-	2	2	-	1	C5 C8	a1, b1, c1, d1 d1, d2
		Total			**18**	**13**	**1**	**10**		
		CIE401	Open Channel Hydraulics	ENG301	3	2	1	1	C2 C12	a2, c2 b1, b2
LEVEL 4	SEMESTER 1	CIE402	Steel Structure Design (1)	CIE202	4	3	-	2	C1 C2 C9 C11 C12	a3. b3, c3 a1, c3 d3 a1, c1 b1
		CIE403	Reinforced Concrete (2)	CIE306	4	3	-	2	C2 C9 C12	a2, c3 d1, d3 b1
		CIE404	Geology and Soil Mechanics (1)	-	3	2	1	1	C1 C2 C6 C11	a3, b3, c3 a1, b1 b1, c1 a1, c1
		ENG402	Project Management and Control	-	2	1	-	2	C3 C9 C13 C14	b1, c2 d2 a1 a1, b1, c1
		CIE4xx	Elective Course (1)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		Total			**19**	**13**	**2**	**10**		

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
	SEMESTER 2	CIE405	Computer Application in Civil Engineering	ENG201	3	2	2	-	C2 C11	a1, c1 c1
		CIE406	Water Supply and Sanitary Engineering	ENG301	3	2	-	2	C1 C10 C11 C12	a3, b2 d1 a2 b2
		CIE407	Steel Structure Design (2)	CIE402	4	3	-	2	C1 C2 C5 C11 C12	a3, b3 a1 d1 a1, c1 b1
		CIE408	Reinforced Concrete (3)	CIE403	4	3	-	2	C2 C11 C12	a2, b1, c3 a1, a2 b1
		ENG401	Environmental Management	-	2	2	-	-	C3 C4 C10	a2, a3, b1, c1 a1, c1, c3 d1
		CIE4xx	Elective Course (2)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		Total			**19**	**13**	**2**	**10**		
LEVEL 5	SEMESTER 1	CIE501	Soil Mechanics and Foundation	CIE404	3	2	-	2	C1 C2 C10 C11 C12	a1, a2, a3, b2 a2, b3 d1, d2 a1, a2 b2
		CIE502	Highways and Airport Engineering	CIE308	3	2	-	2	C2 C3 C6 C11 C12	a2, b2, b3 a1, a3, b1 a1 a2 b2
		CIE503	Legal, Professional, and Social Aspects of Engineering	-	2	2	-	2	C2 C4 C14	a2, b1 b1 a1

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
		CIE509	Project (1)	Complete 140 hrs.	3	2	2	-	C2 C3 C4 C5 C7 C8 C11 C12 C13 C14	a1, a2, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3 a1, a2, a3, b1 a1, a3, c2, c3 b1, c1, d1 d1, d2, d3 d1, d2 a1, a2, c1 b1, b2 a1, b1, c1 a1, b1, c1
		CIE5xx	Elective Course (3)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		CIE5xx	Elective Course (4)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		Total			**17**	**12**	**2**	**10**		
	SEMESTER 2	CIE504	Design of Irrigation Works	CIE401	3	2	-	2	C1 C11 C12	a1, a3 a2 b1, b2
		CIE505	Foundation Engineering (1)	CIE501	3	2	-	2	C1 C2 C4 C9 C12	a1, a2, a3, b1, b2, b3, c1, c2, c3 a1, a2 a1 d3 b1
		CIE506	Inland Navigation and Harbor Engineering	ENG301	3	2	-	2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C11 C12 C13	c1 b3 a1 a1 d1 a1 a1, a2, c1 b1, b2 c1

Compulsory Courses										
Level	Semester	Code	Course Name	Pre-Request	Units	Hours / Week			Competencies	Program LOs
						Lect.	Lab.	Exer.		
		CEE510	Project (2)	CIE509	3	1	-	4	C2 C3 C4 C5 C7 C8 C11 C12 C13 C14	a1, a2, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3 a1, a2, a3, b1 a1, a3, c2, c3 b1, c1, d1 d1, d2, d3 d1, d2 a1, a2, c1 b1, b2 a1, b1, c1 a1, b1, c1
		CIE5xx	Elective Course (5)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		CIE5xx	Elective Course (6)	Complete 100 hrs.	3	2	-	2	-	
		Total			**18**	**11**	**-**	**14**		

Elective Courses (Level 41x)

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours / Week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE411	Construction Estimating and Tendering	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C9 C13 C14	d2 a1 a1, b1, c1
CIE414	Productivity Enhancement Method	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4 C7 C9	b1 b1, c1, c3 d1, d2, d3 d2
CIE415	Quality Assurance and Engineering Reliability	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4 C13	a3, b1 a1, c4 b1
CIE416	Quality Control	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4 C13	a3, b1 a1, c4 b1
CIE417	Reliability of Structures	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4 C12	a1, a2, c1 a1, c1 b1
CIE418	Risk Management and Constructions Safety	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4	a3, b1, c1 a1, c1, c4

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE412	Air Conditioning Systems for Building	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C3 C4 C13	b1 b1 a3 b1, c1
CIE413	Design of Lightning Systems for Building	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C3 C6 C13	c1 c2 c2 a1

Elective Courses (Level 5xx)

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE511	Bridge Engineering	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C9 C12	a1, b3 d1 b1
CIE513	Concrete Structures Technology	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C11	a2 a1, a3 a1, a2
CIE516	Design of Earthquake Structures	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C6 C11 C12	a1 a1, a2 b1
CIE519	Design of Shell Structures	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C9 C12	a1 d1 b1
CIE522	Fiber Reinforced Cement Composites	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C11	a2 a1, a3, b1 a1, a2

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE525	Modern Structure Materials	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C11	a2, c2 a1, a3, b1 a1, a2
CIE529	Planning of Buildings Maintenance and Protection	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C13	b4 c1 b1, c1
CIE530	Prefabricated Concrete Frames	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C11	a2 a1, a3 a1, a2
CIE539	Reinforced Concrete (4)	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C6 C11 C12	a1 a1, a2 b1
CIE542	Special Concrete Constructions (1)	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C6 C9 C12	a2, c3 b1 a1, c1 d1 b1
CIE543	Foundation Engineering (2)	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C2	a3, b3, c3 c2

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
							C3 C4 C12	c2 a1 b1
CIE544	Special Concrete Constructions (2)	3	Complete 100 hrs. CIE539	2	-	2	C2 C3 C4 C6 C9 C12	a2, c3 c2 c3 c1 d1 b1
CIE546	Reinforced Concrete (5)	3	Complete 100 hrs. CIE539	2	-	2	C2 C9 C12	a2, c3 d1 b1

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE512	Coastal Engineering Fundamentals	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C3 C4 C11 C12 C13	b4 a1 a1 a1, a2, c1 b1 c1
CIE517	Design of Marine Platforms	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C3 C4 C6 C11 C12	b3 a1 a1 a1 a2 b1
CIE523	Groundwater Hydraulics	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C12	a2, b1, b2 b1, b2
CIE526	Hydraulics Engineering	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C11 C12	a1, a2 a2 b1, b2
CIE535	River Engineering	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C11 C12	a1, a3 a1, a2, c1 b1, b2

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE514	Construction Contraction	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C9 C13 C14	b1, c2 d2 a1 a1, b1, c1
CIE515	Cost Analysis for Structure Projects	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C5 C9 C13	b1, c1, c2 c1 d2 a1
CIE520	Engineering Project Evaluation	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4 C13	a3, b1, c1 a1, c2 a1, c1
CIE531	Project Decision Analysis	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C2 C3 C4	c1, c2, c3 b3, b4, c1, c3 a2, b1 a2, c2
CIE532	Project Financial Management	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C9 C13	b1, c1 d2 a1
CIE533	Project Management (2)	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C7 C9 C13 C14	b1, c1, c2 d1, d2, d3 d2 a1 a1, b1, c1
CIE534	Project Visibility Study	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C3 C4	a2, b1, c2 a2, c2

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE521	Environmental Pollution Control	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C3 C12 C13	a3, b2 a2, a3, c1 b2 c1
CIE524	Highway Materials and Construction	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C11 C12	a3, b2 a2 b2
CIE527	Pavement Design	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C4 C6 C11	a2 b1, c2 a1, a2

Elective Courses								
Code	Course Name	Units	Pre-Request	Hours per week			Competencies	Program LOs
				Lect.	Lab.	Exer.		
CIE538	Traffic Control Systems	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C2 C11	a2, b3 b2, b4, c1 a2
CIE540	Tunneling and Underground Excavation	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C4 C6 C9 C12	a2, c3 b1 a1 d1 b1
CIE541	Urban Transportation Planning	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C2 C3 C11 C12 C13	a2, b2 c1 a2 b1, b2 a1, c1
CIE545	Railway Engineering	3	Complete 100 hrs.	2	-	2	C1 C2 C12	a3, b2 b2 b2

Training

Code	Course Name	Units	Hours / Week	Competencies	LOs
ENG 430	Field Training 1	0	35 hours\week for at least 4 weeks	C3 C5 C6 C7 C9	a1, a2, a3, b1, c2 a1, b1, c1, d1 a1, c2 d1, d2, d3 d1, d2
ENG 530	Field Training 2	0	35 hours\week for at least 4 weeks	C3 C5 C6 C7 C9	a1, a2, a3, b1, c2 a1, b1, c1, d1 a1, c2 d1, d2, d3 d1, d2

9. Methods and rules for student evaluation

Method (Tool)	LO's
Written exam	To assess knowledge and understanding intellectual skills.
Quizzes and reports	To assess knowledge and understanding & general and transferable skills.

Oral exams	To assess knowledge and understanding, intellectual, general, and transferable skill.
Practical	To assess knowledge and understanding, professional, general, and transferable skill.
Project applied on a practical field problem	To assess knowledge and understanding skills, intellectual skills, professional skills, general and transferable skill.

10. 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	

11. A. Civil 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 – Mac Lorean 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 101**	
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 101				
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's theorem - 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	2 hours /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 / 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	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	1 hour / week

LNG 201	Technical English Language 2				(2 Credit)
Prerequisite	-				
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	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	1 hour / week

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 hours / week**	**Laboratory**	**4 hours / 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	**2 hours / week**	**Laboratory**	**1 hours / week**	**Tutorial**	**-**

ENG 105	**Production Engineering**				**(3 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	**2 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**				**(4 Credit)**
Prerequisite	ENG 102				
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	**3 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours/ week.**

ENG 208	**Electrical Engineering Fundamentals**	**(3 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	**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**	**2 hours / 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	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**1 hours / week**

ENG 301	**Fluid Mechanics**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**ENG 102**				
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**	**1hours / week**	**Tutorial**	**1hours /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**	**2hours / week**

ENG 205	**Strength of Materials**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**ENG 101**				
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**	**1 hours /week.**	**Tutorial**	**1 hours /week.**

ENG 401	**Environmental Management**				**(2 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	**1 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week**

ENG 402	**Project Management and Control**				**(2 Credit)**
Prerequisite	-				
Content	Development, negotiation and specification of project contract. Project planning and control uses activity network models; network logic; scheduling; resource allocation; time-cost trade off methods; multi-project resource allocation and leveling using available industrial software.				
Lecture	**1 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

ENG 430	**Field Training 1**				**(0 Credit)**
Prerequisite	-				
Content	Practical work for at least 160 hours, on a specific practical engineering problem in one of the industrial, service, or consulting establishments under the supervisions of a staff member and a focal person from the selected establishment.				
Lecture	**-**	**Field**	**35 hours / week**	**Tutorial**	**-**

ENG 530	Field Training 2				(0 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Practical work for at least 160 hours, on a specific practical engineering problem in one of the industrial, service, or consulting establishments under the supervisions of a staff member and a focal person from the selected establishment.				
Lecture	-	Field	35 hours / week	Tutorial	-

CIE 201	Civil Engineering Drawing				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 103				
Content	Introduction to civil engineering projects: general concepts – legends and symbols – Scales and drawing size – general layout and plans – longitudinal and cross sections – Detailing – Drawings include structural steel sections and details, culverts, roof and floor plans, reinforcement details, housing details, transportation and irrigation structures, earth structures, computer graphics. AutoCAD Fundamentals of civil engineering drafting by way of computer aided drawing (CAD) software. Basic features and capabilities of CAD software and drafting fundamentals including orthographic projection, and, part dimensioning in 2 dimensional drawings.				
Lecture	1 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	4 hours / week.

CIE202	Structures Analysis 1				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 101				
Content	Basic concepts in structural analysis - Loads and reactions - Statically determinate beams - Statically determinate rigid frames - Statically determinate arches -Statically determinate trusses - Influence lines for statically determinate structures.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 203	Surveying 1				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Introduction to Surveying- Different types of Scales – Mapping using linear measurements – Compass surveying and traverse computations area determination – leveling: instrumentation, method of calculation, cross and longitudinal sections, contouring earth work Theodolite: temporary setting up, measuring of horizontal and vertical angles, permanent adjustment of theodolite, errors in measuring horizontal and vertical angles.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	1 hours / week	Tutorial	1 hours / week

CIE301	Structures Analysis 2				(4 Credit)
Prerequisite	CIE 202				
Content	Basic concepts in structure mechanics - Normal Stresses - Shear Stresses - Combined and Principal Stresses - Elastic deformations of statically determined structures - Statically indeterminate structures using the three moments equation.				
Lecture	3 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 302	Properties and Strength of Materials				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Manufacture and types of cements, properties and grading of aggregates, concrete workability tests and factors affecting the workability, factors affecting concrete strength in tension, compression and flexure, durability of concrete, mix design. Manufacture of bituminous binders, properties of bituminous binders and mixtures, design and uses of bituminous mixtures. Manufacture of steel, composition and structure of steel, heat treatment of steel, alloy steels.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	1 hours / week	Tutorial	1 hours / week.

CIE 303	Principles of Building Construction				(2 Credit)
Prerequisite	-				
Content	Building construction techniques; conventional methods, construction automation, Prefabricated methods. Architecture drawings and details, steps of the construction of a building, foundations, staircases, roofs, walls, paint, floorings, electrical and plumbing services, principles of architecture – theories – architecture panels details – basic architecture principles (utility – service – ventilation – properties).				
Lecture	1 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 304	Structures Analysis 3				(3 Credit)
Prerequisite	CIE 202				
Content	Statically Indeterminate Structures using force method - Slope Deflection Method - Moment Distribution Method - Introduction to Stiffness Method.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2hours / week

CIE 305	Hydrology and Irrigation Engineering	(3 Credit)
Prerequisite	ENG 301	
Content	Definitions-water resources-Irrigation water quality- soil -water plant relationships- estimating of water requirements - Introduction to various types of irrigation systems-surface irrigation systems-Sprinkler Irrigation-Drip	

	irrigation- Planning and design of irrigation and drainage networks- managing and distribution of irrigation water-subsurface drainage - vertical drainage.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week**

CIE 306	**Reinforced Concrete 1**				**(4 Credit)**
Prerequisite	**ENG 205**				
Content	Introduction to reinforced concrete - Design criteria - Design of sections subjected to moments - Bond length between concrete and steel bars - Shear in beams - Design of one way and two-way slabs- Load calculation in slabs and beams.				
Lecture	**3 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 307	**Surveying 2**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**CIE 203**				
Content	Indirect methods for distance measurement: stadia method, tangent methods, substance bar. Setting out of Horizontal and Vertical curves. Introduction to theory of errors and error analysis of surveying measurements. Coordinate systems and transformations coordinate computations: polar method, intersection, and resection. Modern methods for distance measurements: Distance measurement (EDM) and total stations. Setting out of engineering projects.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**1 hours / week.**	**Tutorial**	**1 hours / week.**

CIE 308	**Traffic and Transportation Engineering**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**CIE 203**				
Content	Measures of flow, speed and density. Statistical distribution of traffic characteristics. Travel-time, delay, speed, pedestrians, parking and accident studies. Capacity calculations for intersections and freeway sections. Traffic signals. Parking garages and terminals design. Roadway lighting. Traffic management. Freeway surveillance and control. IVHS. Public issues and administration General characteristics of transportation systems: streets and highways, rail, transit, air, water, and pipelines. Egypt transport system: an overview. Fundamentals of traffic flow: time-space diagrams, capacity analysis, queuing theory. Transportation systems planning and demand analysis. Transport system design: Characteristics of driver, vehicle, and road. Route location, horizontal and vertical alignment, earthwork, drainage, and pavements. Economic evaluation. System operations, maintenance, and rehabilitation. Environmental impacts. Various laboratory experiments and design projects supplement the subject matter.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 401	Open Channel Hydraulics				(3 Credit)
Prerequisite	ENG 301				
Content	Principles of hydraulics of open channels including energy and momentum approaches. Concepts of critical flow, surface roughness and velocity distribution. Theory and application of uniform, gradually varied and rapidly varied flows. Elements of unsteady open channel flow. Hydraulic machines: Water turbines; Pelton Wheel, Francis and Kaplan turbines. Hydraulic pumps: Centrifugal, axial, well pumps- working of pumps in the pipe lines.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	1 hours / week.	Tutorial	1 hours / week.

CIE 402	Steel Structures Design 1				(4 Credit)
Prerequisite	CIE 202				
Content	Design of steel structures; Tension and compression members; Beams; Beam-columns; Built-up members; Plate girders; Connection; Design practice; Tutorial design workshops.				
Lecture	3 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 403	Reinforced Concrete 2				(4 Credit)
Prerequisite	CIE 306				
Content	Design of hollow block slabs - Design of sections subjected to torsion - Design of flat slabs - Design of paneled beam slabs - Design of stairs.				
Lecture	3 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 404	Geology and Soil Mechanics 1				(3 Credit)
Prerequisite	-				
Content	The earth and the universe; Scope of engineering geology; Geological processes and plate tectonics; Sources and Processes for both natural and aggregates needed for construction, minerals and rocks types. Structure geology, and influence of geological features on engineering works .Classification of soils, soil formation, soil constituents and their properties, physical properties of soils, basic engineering properties of soils, effective stress and pore pressure, permeability and seepage of soils, stresses and strains in a continuous body, consolidation; One dimensional consolidation, shear strength and failure of soils, stability analysis; Plastic equilibrium, upper and lower bound solutions, retaining wall. Various laboratory experiments are performed to illustrate the basic principles of soil mechanics.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	1 hours / week	Tutorial	1 hours / week

CIE 405	Computer Applications in Structural Engineering	(3 Credit)
Prerequisite	ENG 201	

Content	Use the computer in the analysis of structural problems; concrete beams, columns and slabs; steel beams, columns and beam-columns – and in the analysis of water resources and environmental engineering problems. Computation of uniform and gradually varied flows in open channels. Pipe network design. Sewer system modeling. Design of water and wastewater treatment facilities For each area, the necessary theoretical background reviewed and discrete modeling methods as implemented in computer programs discussed and applied to selected problems. Extensive use of microcomputers.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**2hours / week.**	**Tutorial**	**-**

CIE 406	**Water Supply and Sanitary Engineering**				**(3 Credit)**
Prerequisite	-				
Content	Sources of water supply - drinking water standards, quality requirement, groundwater collecting; Water transmission and distribution; Cold water systems; Waste and vent systems; Water treatment techniques - screening coagulation and flocculation, sedimentation, filtration, disinfection, softening removal, taste and odor removal.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 407	**Steel Structures Design 2**				**(4 Credit)**
Prerequisite	**CIE 402**				
Content	Steel frames design – riveted and bolted connections – high strength bolted connections – welded constructions – base connections – roof trusses – rigid frames design.				
Lecture	**3 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 408	**Reinforced Concrete 3**				**(4 Credit)**
Prerequisite	**CIE 403**				
Content	Design of halls with beam girders - Design of frames - Design of arches - Design of trusses and Vierendeel girder - Design of saw tooth roofs.				
Lecture	**3 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 411	**Construction Estimating and Trending**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Comp of 100 CH**				
Content	Principles of construction cost estimating; Quantity takeoff; Methods of detailed cost estimating; Analysis of labor and equipment costs; Construction tendering process; Bidding and contracting systems for construction projects; Laws and regulations related to the construction industry.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 412	Air Conditioning Systems for Building				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	Psychometric and process of air. Cooling load estimation. Refrigeration cycles. Water chiller systems. Air handling system. Cooling towers. Equipment selection. Installation, operation and maintenance of air conditioning systems.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 413	Design of Lighting Systems of Buildings				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	Principles of lighting, lighting design for buildings which includes artificial lighting, point, line and area light sources, types and properties of luminaries, polar curves, design methods and calculations, glare index, lighting design standard, luminaries heat recovery system and lighting energy management, hybrid lighting, day lighting of buildings, effect of climate on lighting.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week

CIE 414	Productivity Enhancement Methods				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	Identification of bottlenecks; impact of human performance on productivity. Effect of the interaction between technological advances and human capabilities on performance and productivity. Cost reduction and productivity improvement programs.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 415	Quality Assurance and Engineering Reliability				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	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	2 hours / week.

CIE 416	Quality Control				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	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	2 hours / week.

CIE 417	Reliability of Structures	(3 Credit)

Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	Fundamental concepts related to structural reliability, safety measures, load models, resistance models, and system reliability. Optimum safety levels, and optimization of design codes.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 418	Risk Management and Structures Safety				(3 Credit)
Prerequisite	Comp of 100 CH				
Content	Principles and practice regarding safety in building. Accidental prevention and safety control. Fire control. Fire resistance of building materials, safety provisions for fire and other hazards in building. Safety standards and codes. Governmental regulations and inspection procedures.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 501	Soil Mechanics and Foundation				(3 Credit)
Prerequisite	CIE 404				
Content	Index Properties of Soils - Classification of soil - Permeability of soil - Stresses in soil - Settlement and Contact Pressure - Consolidation of soil - Compaction of soil - Ground Improvement - Earth Pressure and Stability of Slopes - Foundations for structures.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 502	Highway and Airport Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	CIE 308				
Content	Basic design control: motion of vehicles, sight distances, alignment, intersections. Earthwork: Soil classification, soil stabilization, flexible and right pavement, highway drain. Introduction to Airport Engineering. Aircraft characteristics. Air traffic control. Airport capacity. Airport configuration. Design of the landing area. Airport terminals. Design airport pavements. Lighting and markings.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 503	Legal, Professional, and Social Aspects of Engineering	(2 Credit)
Prerequisite	-	
Content	Building and construction contracts procedure, types of construction contracts, general conditions of contracts and contract documents, legal obligations and governing International and Egyptian Legislation, bond and insurance requirements, preparation of technical specifications, the role of the architect/engineer in the construction process. The development of the concepts of professionalism and ethics and the traditional practice of these concepts are	

	considered in relation to changing situations in practice in the variety of employment conditions. Case histories will be discussed.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 504	**Irrigation Works Design**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**CIE 401**				
Content	Canals and Drains: Classification, synoptic diagrams, design of cross and longitudinal sections. Culverts: hydraulic and structural design. Small bridges for irrigation work: hydraulic and structural design. Heading up structures: overflow and standing wave weirs, head and partial regulators, Barrages. Navigation structures: locks, gates, navigation connections. Crossing structures: syphons, Aqueducts, tunnels. Storage structures: Dams (Aswan dam, High dam)				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 505	**Foundation Engineering 1**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**CIE 404**				
Content	Strip footing - Isolated and combined footing - Raft foundations - Pile foundations.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 506	**Inland Navigation and Harbor Engineering**				**(3 Credit)**
Prerequisite	-				
Content	Kinds of Harbors, Studies of the Natural Phenomena, Quays, Hydraulic Model Studies, Planning of Harbors, Light Houses and Guiding Signals, Breakwaters, Spillways, Dry Docks, Inland Navigation.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 509	**Project 1 ***				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 140 CH**				
Content	The graduation project aims to explore students' ability and skills to comprehensively address and manage architectural and technical issues associated with a large-scale design project. The project examines and measures students' knowledge, skills, and collective outputs gained throughout their study in the faculty and department in a combined manner, that reflects identity and creativity in all its preliminary and analytical phases. A complete set of appropriately presented drawings, accompanied by a detailed report of the project's attributable studies and potential considerations should be implemented by each student.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**2 hours / week.**	**Tutorial**	**-**

CIE 510	Project 2 *				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 140 CH				
Content	Continuation and conclusion of the investigations on the civil problems of Project 1; written reports and team presentations are required.				
Lecture	1 hours / week	Laboratory	4hours / week.	Tutorial	-

CIE 511	Bridge Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Different types of bridges – different methods in bridges construction –load calculations and its different effects – methods of bridges design using the standard specifications codes – using commercial computer packages for bridge design. Planning of bridge projects; Design, analysis and construction of various types of bridges including reinforced and pre stressed concrete bridges, steel bridges, composite bridges, and cable-supported bridges.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 512	Coastal Engineering Fundamentals				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Effect of waves on coastal structures, design of seawalls and breakwaters, jetties, harbors, ship channels and pipelines, intentional and accidental discharge of pollutants, diffusion and spreading, oil spill containment and collection, wave theory and applications to engineering problems, analysis of wave data.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 513	Technology of Concrete Constructions				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Advantages and limitations of concrete, types of cements and admixtures, batching equipment, types of mixers, ready-mixed concrete, pumping equipment, slip forming, shotcreting. Casting in lifts, finishing concrete, hot weather concreting, formwork design, methods of curing, and strength of concrete, destructive and nondestructive testing of concrete. Durability, repair and maintenance of concrete. Employment of major construction equipment and estimation of their production.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 514	Construction Contraction				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Construction contracting for contractors, architects, owners. Organization and administration; industry structure, construction contracts, bonds, insurance. Planning, estimating, and control, quantity takeoff and pricing, labor and				

	equipment estimates, estimating excavation and concrete, proposal preparation, scheduling, accounting and cost control. Students use contract documents to prepare detailed estimate.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 515	**Cost Analysis for Structure Projects**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Direct costs – indirect costs – collective systems - comparisons between projects – fundamentals of cost analysis for wood, steel and concrete buildings – preparing project and report writing – case study.				
Lecture	2 hours / week	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	2 hours / week.

CIE 516	**Design of Earthquake Structures**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Earthquakes: causes, seismic waves, scales, equation of motion for single degree of freedom and multi-degree of freedom systems – Structures behavior under random forces – Spectral analysis depending on soil conditions – Modal analysis for multi-strong buildings – design principles for earthquake structures according to the Egyptian code.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 517	**Design of Marine Platforms**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Marine platform (definition – types), loads affecting the marine platforms – tide and wind forces – design of fixed marine platforms.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 519	**Design of Shell Structures**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Forces and stresses affecting the shell structures –analysis of shell structures– design of shell structures.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 520	**Engineering Project Evaluation**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Fundamentals of project appraisal and feasibility study; Planning of civil engineering projects; Economic analysis of civil engineering projects; Introduction to environmental impact assessment and social impact assessment; Case studies on civil engineering project appraisal.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 521	Environmental Pollution Control				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Quality factors for environmental control. Population and resource use. Air pollution, water pollution, land pollution. Solid waste management. Thermal pollution, noise pollution. Radiation. Energy and the environment. Prediction and assessment of environmental impact. Problems of developing nations. Case studies				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 522	Fiber Reinforced Cement Composites				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Fiber-reinforcement of cement-based matrices, continuous and discontinuous fibers, and meshes. Fiber-reinforced concrete and Ferro-cement. Laminated cementations composites. Behavior and mechanical properties. Mechanics of fiber reinforcement. Constitutive models. High-strength, high-performance fiber composites. Hybrid and smart composites. Lectures, projects and laboratory.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 523	Groundwater Hydraulics				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Mechanics of flow through porous media, Darcy`s law, Potential flow theory, Steady and Unsteady flow to wells, Boundary effects and the method of images, Leaky aquifer theory, Partial penetration theory, Practical aspects of well design, Drilling and testing, Numerical methods, Analytical solutions, Case studies.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 524	Highway Materials and Construction				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Application of soil classification methods, material characterization, sub-grade and sub-base stabilization, material variability and quality control, pavement evaluation and rehabilitation, highway construction.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 525	Modern Structure Materials	(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH	
Content	General introduction for the technological development of material science – general classification of the modern materials in the structure field – compound	

	materials and their applications – carbon fibers and its use in structures – insulating materials – artifice materials.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 526	**Hydraulics Engineering**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Elements of hydraulic structures design such as spillways, transitions, culverts, irrigation, drainage and flood control works.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 527	**Pavement Design**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Characteristics of pavement loads, stress analysis in pavements, design practices, construction, rehabilitation and maintenance, optimization of the design of rigid and Flexible pavements systems, empirical and mechanistic stochastic structural subsystems, utility theory, serviceability concept, cost studies, traffic delay, environmental deterioration, rehabilitation and maintenance optimization systems.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 529	**Planning of Buildings Maintenance and Protection**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Review on of deterioration of building materials. Concept of life cycle cost-Protection methods against deterioration and corrosion of building materials. Types of defects and damages. Non-destructive tests. Partially destructive tests. Load tests. Materials for repair and selection. Methods and techniques of repair. Rehabilitation and retrofitting.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 530	**Pre-fabricated Concrete Frames**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Prefabricated concrete performance – design of concrete supported to shear stress – design of Columbus – roofs and building frame – design project using the computer – detailed report.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**
CIE 531	**Project Decision Analysis**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Quantitative methods of decision-making. Important mathematical models useful in decision processes. Model-structure assumptions, limitations and				

	methods for use. Concepts and models of support systems for management decision problems.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 532	**Project Financial Management**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Cash flow and its analysis -project budget - project financial methods - risk and cost control - financial path for project - time value - profit rate - inflation effects.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 533	**Project Management 2**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Evaluation and performance development for construction projects – productivity in construction works – The efficient utilization of project resources – construction economics – tender's strategies- different field applications.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 534	**Project Visibility Study**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	The importance of visibility study for the projects - the definition of the visibility study and the historical development for it - the project essence and its principles and forms – initial visibility studies and its elements - environmental visibility studies - important financial sides in visibility study - the important monetary sides in visibility study - the important marketing sides - the exhibition of the products and the effective parameters in it - the pricing policies - the situation of the government, the consumer and the competitive projects - the engineering and technical visibility for the project - study of the social visibility – evaluation methods of the visibility study.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 535	**River Engineering**				**(3 Credit)**
Prerequisite	**Completing of 100 CH**				
Content	Classifications of rivers, data collection method; Velocity and flow rate measurement, design of hydraulic structures: dike, spillway, dam, gate, pumping station, sheet pile, Countermeasure on sediment control: corrosion, deposition, scour, bill of quantity and cost estimation, operation and maintenance.				
Lecture	**2 hours / week**	**Laboratory**	**-**	**Tutorial**	**2 hours / week.**

CIE 538	Traffic Control System				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Introduction to existing and new traffic control systems strategies including both off-line signal optimization techniques and real-time computer traffic-responsive control concepts. Control concepts and methods for signal intersections, arterial systems and area traffic networks. Traffic control system evaluation techniques using Measures of Effectiveness (M.O.E.) for single intersections, arterial, and networks.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 539	Reinforced Concrete 4				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Design of water structures - Design of concrete sections subjected to moments without cracking - Design of rectangular tanks - Design of circular tanks - Design of elevated tanks				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 540	Tunneling and Underground Excavation				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Introduction to tunnels –numerical methods in tunnel constructions– computer software packages and its applications in tunnels. Tunneling and excavations in hard rock - basic rock mechanics, shape, size and orientation of an opening, elastic deformation and the Kirsch solution, rock mass classification, support design and ground reaction curve, drill and blast method, NATM tunneling method. Tunneling in soft ground - problems of urban tunneling, deformation and surface settlement, load on liners, face stability, methods of soft ground tunneling including EPB and slurry shield methods. Selection of methods of attack for excavation of tunnels and deep vertical sided openings. Tunneling procedures based on behavioral characteristics of soil and rock, study of tunnel boring machines, shielded and drill-and-blast operations, linings, soil linear interaction. Deep excavation procedures related to support of excavation systems, methods of installation and dewatering.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 541	Urban Transportation Planning				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Land use-transportation interaction. The process of urban transportation planning, urban transport problems, goals, and objectives, data and information, survey design, travel demand forecasting: 1) trip generation, 2) trip distribution, 3) modal choice, 4) route assignment. The evaluation of urban transport systems, transport system management, demand management, and control.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 542	Special Concrete Structures 1				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Introduction to tall building structures. Design criteria for tall building structures. Loading. Structural formation. Modeling for analysis. Braced frames. Rigid frames. Shear walls.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 543	Foundation Engineering 2				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Hydraulics of Soils. Flow net in soil. Application of flow. Retaining walls. Sheet piles.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 544	Special Concrete Structures 2				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Introduction to Composite construction – materials of composite constructions – simply supported composite beams – continuous beams – The shear connections – composite columns – composite slabs.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 545	Railway Engineering				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Engineering principles for railways planning – railways components and specifications – design of different parts of railways – types of stations – types of signals – maintenance – planning of the railway's lines – transportation economy –management and insurance.				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

CIE 546	Reinforced Concrete 5				(3 Credit)
Prerequisite	Completing of 100 CH				
Content	Design of shell structures - Design of Pre-stressed reinforced concrete				
Lecture	2 hours / week	Laboratory	-	Tutorial	2 hours / week.

مقررات قسم الهندسة المدنية

MTH101	رياضيات1				(وحدة دراسية 3)
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

MTH102	رياضيات 2				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	MTH 101				
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 في 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 فني مستوى) – مساحات - سطوح دورا نية– تكامل عددي.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

MTH 201	رياضيات 3				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	MTH 101				
المحتوى	**تطبيقات التفاضل الجزئي** - القيم العظمي والصغرى للدوال في أكثر من متغير، التحليل الاتجاهي، المؤثرات التفاضلية الاتجاهية، التكاملات المتعددة وتطبيقاتها (الإحداثيات 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 وتطبيقاته في حل المعادلات التفاضلية.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

MTH 202	رياضيات 4	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	MTH 101	
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

MTH 301	**احصاء واحتمالات هندسية**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	MTH 102				
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

MTH 302	**طرق عددية فى الهندسة**				**(وحدة دراسية 3)**
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

PHY 101	**فيزيـــــاء 1**				**(وحدة دراسية 4)**
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 الثانى للديناميكا الحرارية-قياس الحرارة والترمومترات.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعة/أسبوع 2	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

PHY 102	**فيزيـــــاء 2**				**(وحدة دراسية 4)**
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 .				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعة/أسبوع 2	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

LNG 101	**لغة انجليزية فنية 1**	**(وحدة دراسية 2)**
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

النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	ساعة/أسبوع 2	تمرين	-

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

ENG 101	ميكانـيكا 1				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تطبيقات على المتجهات الفراغية – محصلة 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 الجسيمات – الأسطح المستوية) – عزم القصور الذاتي (المحاور الرئيسية – الأسطح المستوية).				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

ENG 102	ميكانـيكا 2				(وحدة دراسية 3)
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعات/أسبوع 2

ENG 103	رسم هندسى وإسقاط				(وحدة دراسية 3)
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 رسم تركيبات قطاعات الهياكل الصلبة-وسائل الربط والرموز الكهربائية والميكانيكية. والتثبيت-الرسومات التجميعية لبعض المكونات الميكانيكية الامكانيات –CAD اساسيات الرسم بالحاسب بمساعدة برامج :ACAD الرسم باستخدام الحاسب اساسيات الرسم كالاسقاط العمودى ورسم المنظور - وضع الابعاد فى - CAD الاساسية لبرنامج الرسومات ثنائية الابعاد.				
النظري	ساعة/أسبوع 1	معمل	ساعات/أسبوع 4	تمرين	-

ENG 104	مقدمة فى نظم الحاسب	(وحدة دراسية 2)
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 فى حل المسائل الهندسية.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	ساعة/أسبوع 2	تمرين	-

ENG 105	هندسة الانتاج				(وحدة دراسية 3)
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	ساعة/أسبوع 2	تمرين	-

ENG 106	المدخل الى الهندسة والبيئة				(وحدة دراسية 2)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مدخل الهندسة: ماهية الهندسة – التوصيف الدولى لمهن المهندسين – العلاقة بين تطور الهندسة وتنمية 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.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	-

ENG 201	برمجة الحاسب				(وحدة دراسية 2)
المتطلب السابق	ENG 104				
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.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	ساعة/أسبوع 2	تمرين	-

ENG 202	ديناميكا حرارية هندسية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	ENG 102				
المحتوى	مفاهيم اساسية – خواص المواد النقية – معادلة الحالة –انظمة الديناميكا الحرارية – الشغل والطاقة - القانون الأول للديناميكا الحرارية – تطبيقات عملى الانظمة والحجوم المحددة - القانون الثانى للديناميكا				

	الحرارية – مبادئ دورة كارنوت – الالات الحرارية – المبردات والمضخات الحرارية – مبادئ زيادة الانتروبيا – تطبيقات على الانظمة والحجوم المحددة – القابلية والانعكاسية – دورات القوى والتبريد.
النظري	ساعات/أسبوع 2 | معمل | - | تمرين | ساعة/أسبوع 2

ENG 208	أساسيات الهندسة الكهربية	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	PHY 101	
المحتوى	التيار الثابت – نظريات الدوائر الكهربية – توصيلة 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.	
النظري	ساعات/أسبوع 2 | معمل | - | تمرين | ساعة/أسبوع 2	

ENG 206	مقدمة فى تكنولوجيا المعلومات	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	-	
المحتوى	مقدمة إلى التصميمِ وإستعمالِ أنظمةِ المعلوماتِ المعتمدة على الحاسبِ - البرامج وألاجهزة إلمستخدمة في أنظمةِ المعلوماتِ - متطلبات المعلوماتِ - أنظمة إلاتصالاتِ - الشبكات - الإنترنت؛ البنية الاساسية والمصادر وإستعمالات الإنترنتَ - أساسيات شبكاتِ إتصالاتِ الحاسبِ - مقدمة إلى عناصرِ شبكاتِ الحاسب؛ بناء وبروتوكولات الاتصالاتِ ، ومبادئ وتطبيقاتِ لغة HTML - دراسات حالة.	
النظري	ساعات/أسبوع 2 | معمل | - | تمرين | ساعة/أسبوع 2	

ENG 207	كتابة تقارير فنية	(وحدة دراسية 2)
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.	
النظري	ساعات/أسبوع 1 | معمل | ساعة/أسبوع 2 | تمرين | -	

ENG 301	ميكانيـــكا الموائـــع	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	ENG 102	
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 (خواص المضخات) والمفاقيد فى انظمة المواسير.	
النظري	ساعات/أسبوع 2 | معمل | ساعة/أسبوع 1 | تمرين | ساعة/أسبوع 1	

ENG 303	إقتصاد هندسى	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	-	

المحتوى	المفاهيمَ الأساسيةَ للإقتصاد الهندسي، تقييم بدائلِ الإستثمار الرأسمالي في كل من القطاعين الخاصّ والعام - القيمةِ الحالية للنقود - المفاهيم 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 التصميم والعمليات. تقدير تكاليف المُنتَجاتِ والأنظمةِ.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

ENG 401	إدارة البيئة	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	-	
المحتوى	أهمية دِراسَة عِلْمِ بيئة – التكنولوجيا الحديثة وتأثيرها على البيئةِ - نوعية عناصرِ التطويرَ والبيئةَ - مصادر التلوثِ البيئي وطريقةِ السيطرةِ (تلوث هواء - تلوث ماءِ - تلوث نفاياتِ صلبِ - ضوضاء) – إقتصاديات التحكم والسيطرةِ على التلوثِ البيئي - تشريعات حمايةِ البيئةَ.		
النظري	ساعات/أسبوع 1	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

ENG 402	إدارة المشروعات و التحكم	(وحدة دراسية 2)
المتطلب السابق	-	
المحتوى	تطبيقات الوصلة ثنائية القطب- عمل الترانزيستور والخواص الاستاتيكية والديناميكية - الثيرستور - العناصر أحادية القطب - الخواص الأساسية - مبادئ العناصر الباعثة للضوء - الليزر من أشباه الموصلات - كاشف الضوء - الخلايا الضوئية - خواص الليزر وتطبيقاته - تكنولوجيا الدوائر المتكاملة - النمو البلوري - الأكسدة ترسيب الفيلم - الانتشار - طباعة الدوائر والحفر.		
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 201	رسم هندسي مدني	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	ENG 103	
المحتوى	مقدمة إلى مشاريعِ الهندسة المدنية: المفاهيم العامّة - أساطير ورموز – مقياس الرسم - مخطط عامّ ومساقط – مقاطع طولية وعرضية - تَفاصيل - رسوم تَتضمّنُ مقاطع المنشأت والهياكل الحديدية، مجاري مائية، مساقط للأرضيةَ والسقفَ، تفاصيل سكنية، منشأت الرَيَّ والنقلَ، منشأت أرضية. CAD– اساسيات الرسم الهندسي المدني بالحاسب بمساعدة برامج :ACAD الرسم باستخدام الحاسب اساسيات الرسم كالإسقاط العمودي - وضع الابعاد في الرسومات - CAD الامكانيات الاساسية لبرنامج ثنائية الابعاد.		
النظري	ساعات/أسبوع 1	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 4

CIE 202	تحليل انشاءات 1	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	ENG 101	
المحتوى	مقدمة في تحليل الإنشاءات -الأحمال وردود الأفعال - القوى الداخلية في الكمرات المحددة استاتيكيا الهياكل المحددة استاتيكيا - العقود المحددة استاتيكيا - الجمالونات المحددة استاتيكيا - خطوط التأثير للمنشآت المحددة استاتيكيا		
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل		تمرين	ساعات/أسبوع 2

CIE 203	مساحة1	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	-	
المحتوى	**المقدمة إلى المَسْاحة**: الأنواعِ المختلفةِ مِنْ المقاييسِ - التخطيط باستعمال المقاييسَ الخطيّةَ –المَسْح بالبوصلةِ والحساباتِ العرضيةِ –تحديد المساحات –المناسيب: اجهزة القياس، طرق الحساب، قطاعات متقاطعة وطولية، اعمال الميزانية وخطوط الكنتور الارضية.		

	التيودولايت (المزواة): قياس الزوايا الأفقية والرأسية، الضبط الدائم مِنْ المزواةِ، الأخطاء في قياس الزوايا الأفقيةِ والرأسِية				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعه/أسبوع 1	**تمرين**	ساعة/أسبوع 1

CIE301	**تحليل الانشاءات 2**				**(وحدة دراسية 4)**
المتطلب السابق	CIE 202				
المحتوى	مقدمة في ميكانيكا الإنشاءات -**الإجهادات العمودية - إجهادات القص - الإجهادات المركبة والرئيسية - التشكلات المرنة في المنشآت المحددة استاتيكيا - حل المنشآت الغير محددة استاتيكيا باستخدام طريقة معادلة العزومالثلاثة.**				
النظري	ساعات/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 304	**تحليل الانشاءات 3**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	CIE 202				
المحتوى	**حل المنشآت الغير محددة استاتيكيا باستخدام طريقة القوى - طريقة التشكلات المرنة في حل المنشآت الغير محددة استاتيكيا - طريقة توزيع العزوم - طريقة مصفوفة الجساءة** - استخدام البرامج الهندسية في حل المنشآت وتحليل الأداء الإستاتيكي والديناميكي للمنشآت.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 302	**خواص ومقاومة المواد**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تصنيع وانواع الاسمنت – خصائص ودرجات الحبيبات، اختبارات صلاحية الاسمنت والعوامل المؤثرة على هذه الصلاحية ، العوامل المؤثرة على مقاومة الخرسانة لقوى الشد والانضغاط والكسر، متانة الخرسانةِ، تصميم المزيجِ. صناعة الأربطةِ الجيريةِ، خصائص الأربطةِ والخلطاتِ الجيريةِ، تصميمِ وإستعمالاتِ الخلطاتِ الجيريةِ. صناعة الفولاذِ وتراكيبِ والانشاءات الحديديةِ، المعالجة الحراريةِ للفولاذِ، سبائك الفولاذ				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعه/أسبوع 1	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 303	**أساسيات إنشاء مباني**				**(وحدة دراسية 2)**
المتطلب السابق	-				
المحتوى	تقنيات انشاءالمباني؛ الطرق التقليدية، أتمتة الانشاءِ، طرق سابقة التجهيزَ. رسوم وتفاصيل معمارية، خطوات انشاء المبنى، الاساس، سلالم، سقوف، حوائط، طلاء، أرضيات، اعمال الكهرباء والسباكة، مبادئ الهندسة المعماريةِ - نظريات - تفاصيل اعمال هندسة معماريةِ - مبادئ معماريةِ أساسيةِ (مرافق - خدمات - تهوية – خصائص)				
النظري	ساعة/أسبوع 1	**معمل**		**تمرين**	ساعات/أسبوع 2

CIE 305	**الهيدرولوجيا وهندسة الري**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	ENG 301				
المحتوى	تمثيل الإشارات في النطاق الزمني والترددي - الإشارات المتصلة والمتقطعة - الإشارات الدورية - تحويل فورييه المتصل والمتقطع - التمثيل الطيفي - الدوال الغير دورية - اخذ العينات والتحليل الطيفي - طيف القدرة والطاقة.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 306	**خرسانة مسلحة 1**	**(وحدة دراسية 4)**

المتطلب السابق	ENG 205				
المحتوى	**مقدمة عن الخرسانة المسلحة -فلسفة ومعايير التصميم - تصميم القطاعات المعرضة لعزوم الإنحناء - طول التماسك بين الخرسانة ووصلات الحديد - القص في الكمرات - تصميم البلاطات المصمتة – حساب الاحمال على البلاطات والكمرات**				
النظري	ساعات/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 307	**مساحة 2**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	CIE 203				
المحتوى	الطرق الغير مباشرة لقياسِ المسافةِ: طريقة ستاديا، طرق المماس، الشريطِ. عَرْض الأقواسِ الأفقيةِ والعموديةِ. مقدمة إلى نظريةِ الخطأ وتحليل الاخطاءَ لقياسات المساحة. انظمة المحاور وحسابات نقل المحاور: tota. ومحطات (EDM) الطريقة القطبية، التقاطع. الطرق الحديثة لقياس المسافةِ: مقياس المسافةِ عَرْض للمشاريع الهندسية				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعة/أسبوع 1	**تمرين**	ساعة/أسبوع 1

CIE 308	**هندسة النقل والمرور**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	CIE 203				
المحتوى	قياس التدفقِ والسرعةِ والكثافةِ. التوزيع الإحصائي لخصائصِ المرورِ. مدَّة الرحلة، تأخير، سرعة، مشاة، دِراسات الحادثَ والإيقافْ. حسابات قدرةِ قطاعات الطريق السريعَ والتقاطعاتَ. إشارات مرورِ. تصميمِ المحطات الطرفيةِ وجراجات للايقاف. إضاءة الطريقِ. إدارة المرورِ. المراقبة والسيطرة فى الإصدارات العام والإدارة .IVHS .الطريق السريع .الخصائص العامّة لأنظمةِ النقلِ: الشوارع والطرق السريعة، سكّة، عبور، هواء، ماء، وخطوط أنابيب نظام نقلِ مصر: نظرة عامّة. أساسيات سيرِ المرور: تخطيطات الوقت- الفراغ، تحليل قدرةِ، نظرية طوابير. أنظمة نقلِ تُخطّطُ وتحليلِ مطلبِ. تصميم نظامِ نقلِ: خصائص السائقِ، عربة، وطريق. موقع طريقِ، إصطفاف أفقي وعمودي، اعمال أرضية، تصريف، وأرصفة. التقييم الإقتصادي. عمليات نظامِ، صيانة، وإعادة تأهيل.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	**معمل**		**تمرين**	ساعات/أسبوع 2

CIE 401	**هيدروليكا القنوات المكشوفة**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	ENG 301				
المحتوى	مبادئ عِلْم هيدروليكا القنواتِ المفتوحةِ يتضمن نظرياتِ كمية الحركة والطاقةَ. مفاهيم السريان الحرج، خشونة السطح وتوزيع السرعةِ. نظرية وتطبيق السريان الثابت، والمتغير بشكل تدريجى والمتغير بشكل فجائى، عناصر السريان الغير مستقر فى القنوات المفتوحةِ. توربينات فرانسيس وتوربيانت كابلان، Pelton الات هيدروليكية: توربينات المياهِ؛ عجلة بلتون مضخات هيدروليكية: مضخاتِ الطرد المركزى، مضخات محورية، مضخات الاعماق، عمل المضخاتِ فى خطوطِ الإنابيبَ.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	**معمل**	ساعة/أسبوع 1	**تمرين**	ساعة/أسبوع 1

CIE 402	**تصميم المنشآت المعدنية 1**				**(وحدة دراسية 4)**
المتطلب السابق	CIE 202				
المحتوى	حساب القوي في أعضاء الجمالونات- تصميم الوصلات الملحومة- تصميم الوصلات المربوطة – تصميم المدادات-حساب الأحمال اللامركزية-تصميم الأعمدة ذات الرباطات الوجهية-تصميم قواعد الأعمدة-تصميم الشكلات ضد الرياح-تصميم الكمرات الحاملة للأوناش.				

النظري	ساعات/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 403	**خرسانة مسلحة 2**				**(وحدة دراسية 4)**
المتطلب السابق	CIE 306				
المحتوى	تصميم البلاطات ذات الأعصاب والبلاطات المفرغة - تصميم القطاعات المعرضة لعزوم اللي - تصميم البلاطات المسطحة - تصميم البلاطات المسطحة - تصميم السلالم				
النظري	ساعات/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 404	**جيولوجيا وميكانيكا التربة1**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	-				
المحتوى	الأرض والكون؛ مجال لهندسة الجيولوجيا (عِلْم طبقات الأرض)؛ العمليات الجيولوجية والصخر التكتونى؛ المصادر والعمليات اللاحتياجات الطبيعية والمجمعة اللازمة للبناءِ، أنواع الصخورَ والمعادنَ. التراكيب الجيولوجية، وتأثير الؤثرات الجيولوجيةِ على الأعمال الهندسية تصنيف التُرَبة، مكوناتالتربةِ وخصائصها، خصائص طبيعية للتربةِ، خصائص التربة الهندسية، الإجهاد المؤثر وضغط الفراغات، النفاذية والمسامية للتربة، الاجهاد والانفعال فى جسم مستمر، تعزيز احادى البعد، قوّة القصِّ وانهيار التُرَبةِ، تحليل الإستقرارِ؛ الاتزان البلاستيكي، الرابطة العليا والسفلى للمحاليل، جدار ساند. تجارب المختبر المُخْتَلِفةِ التى تُؤدّي لتَصويرِ المبادئ الأساسيةِ لميكانيكا التربةِ.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	**معمل**	ساعات/أسبوع 1	**تمرين**	ساعات/أسبوع 1

CIE 405	**تطبيقات الحاسب فى الهندسة المدنية**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	ENG 201				
المحتوى	إستعمالْ الحاسبَ في تحليلِ المشاكلِ الانشائية:الكمرات الخرسانية، ألاعمدة وكتل؛ الكمرات المعدنية، ألاعمدة – الكمرات والأعمدةَ، إستعمالْ الحاسبَ في تحليلِ مصادرِ المياه ومشاكل الهندسة البيئيةِ، حساب السريان المستقر والمتغير بشكل تدريجي في القنواتِ المفتوحةِ، تصميم شبكةِ إلمواسيرِ،نمذجة نظامِ الصرفِ. تصميم وسائلِ معاملة المياه ومياه الصرف الصحى لكُلّ منطقة، مراجعة الخلفية النظرية الضرورية والتطبيق في برامج الحاسبِوالمناقشة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	**معمل**	ساعة/أسبوع 2	**تمرين**	-

CIE 406	**الامداد بالمياه والهندسة الصحية**				**(وحدة دراسية 3)**
المتطلب السابق	-				
المحتوى	مصادر الامداد بالمياه- معايير مياه الشرب-معايير الجودة المطلوبة-مياه الآبار-نقل وتوزيع المياه-أنظمة المياه الباردة-أنظمة العقود-تكنولوجيا معالجة المياه-الترشيح والترسيب-التنقية-التخلص من الجراثيم-ازالة الرواسب- ازالة الرائحة والطعم.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 407	**تصميم المنشآت المعدنية 2**				**(وحدة دراسية 4)**
المتطلب السابق	CIE 203				
المحتوى	تصميم الإطارات الحديدية – تصميم الركائز - تصميم الكمرات الحاملة - تصميم الوصلات بطريقة اللحام - حساب الأحمال اللامركزية - تصميم الكمرات وتصميم القطاعات المركبة من خرسانة وحديد - تحليل المنشآت المعرضة للأحمال المتحركة - الشكل العام لكباري السكة الحديد - حساب الأحمال على العناصر المختلفة للكباري -تصميم الكمرات الطولية والعرضية - تصميم الشكالات بين الكمرات - تصميم عناصر أرضية الكباري.				
النظري	ساعة/أسبوع 3	**معمل**	-	**تمرين**	ساعة/أسبوع 2

CIE 408	خرسانة مسلحة 3				(وحدة دراسية 4)
المتطلب السابق	CIE 403				
المحتوى	تصميم الصالات الخرسانية باستخدام الكمرات البسيطة والمستمرة - تصميم الإطارات الخرسانية - تصميم العقود الخرسانية - تصميم الجمالونات الخرسانية - تصميم الأسقف على شكل سن المنشار				
النظري	ساعة/أسبوع 3	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 411	تقدير التكلفة والعطاءات للمنشآت				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	علم حساب الكميات- تحليل البنود المختلفة والداخلة في تنفيذ الأعمال الإنشائية-عناصر التكلفة-جداول وفئات الأسعار للبنود المختلفة-طريقة حصر كميات البنود الداخلة في تنفيذ المشروعات الإنشائية المختلفة-استعمال جداول الحصر والمستخلصات وقوائم الكميات-كميات الحفر والردم –أعمال الخرسانات-أعمال المباني-أعمال الطبقات العازلة-أعمال البياض-أعمال النجارة-أعمال الدهانات-الأعمال الصحية-الأعمال الكهربائية-أعمال المصاعد –أعمال الأساسات الخازوقية بأنواعها المختلفة-عمل الشروط العامة والخاصة لزوم طرح المناقصات وكتابة العقود-إعداد مستندات العطاء-كتابة المواصفات-عناصر كتابة المواصفات-مواصفات البنود المختلفة – أنواع المناقصات والعقود.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 412	أنظمة تكييف الهواء في المباني				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	خريطة منحنى درجة الحرارة والرطوبة (السيكرومترى) وإجراءات الهواء- تقدير حمل التبريد-دورات التبريد- نظم تجميد المياه- نظام مناولة الهواء-أبراج التبريد-اختيار الأجهزة- تركيب وتشغيل وصيانة نظم تكييف الهواء.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 413	تصميم نظم الإضاءة في المباني				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مبادئ الإضاءة، تصميم إضاءة المبانى التى تتضمن الإضاءة الصناعية، مصادر إضاءة نقطة، خط ومساحة - أنواع وخواص الإضاءة - طريقة المنحنيات القطبية وحساباتها، رقم التوهج - المعيار القياسى لتصميم الإضاءة، نظم إستعاضة حرارة الإضاءة، وإدارة طاقة الإضاءة، الإضاءة المزدوجة (هابريد) - الإضاءة الطبيعية للمباني، تأثير حالة الجو على الإضاءة.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 414	طرق تحسين الانتاجية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تعريف أعناقِ الزجاجة؛ تأثير الأداء البشري على معدلِ التشييد والإنتاج. تأثير التفاعلِ بين التقدّمِ التكنولوجى والقدرات الإنسانيةِ على الأداءِ ومعدلِ التشييد والإنتاج. تخفيض التكلفة وبرامج تحسينِ معدلِ التشييد والإنتاج.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 415	توكيد الجودة والوثوقية الهندسية	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية	

المحتوى	الوثوقية فى أنظمةِ الهندسة المتوازيةِ والمتتابعةِ. إختبار الحياةِ. تأثير الوثوقية على عمليةِ التصميمَ في المجالات الهندسية مثل الهندسة الإنشائيةِ. دراسة تأثيرُ وثوقية الأجهزةِ على نوعيةِ المُنتَج.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 416	مراقبة الجودةِ				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تصميم أنظمةِ مراقبة الجودةِ؛ طرق الجودة لتَحديد مواصفاتِ المُنتَجِ؛ التحكم فى العمليةِ؛ مخطّطات الخواصَ والمتغيّراتَ؛ عينات القبول؛ منحنيات خصائص التشغيل؛ قابليات العمليةِ؛ برامج الحاسب فى مجال مراقبة الجودة				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 417	وثوقية المنشآت				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	المفاهيم الأساسية المرتبطة بالوثوقية في المنشآت - معايير الأمان - نماذج الأحمال - نماذج المقاومات - وثوقية النظام - مستويات الأمان المثالية - تعظيم أكواد التصميم.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 418	إدارة المخاطر وأمان المنشأت				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مبادئ وتطبيقات عملية الأمان في المباني – منع الحوادث ومراقبة الأمان – مراقبة الحرائق – مواد المباني المقاومة للحريق – قواعد الإحكام – الأمان للحرائق والإصابات الأخرى في المباني – اكواد وقياسات الأمان – القوانين والتنظيمات الحكومية وإجراءات التفتيش.				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 501	ميكانيكا التربة والاساسات				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 404				
المحتوى	الخواص التبويبية للتربة - تصنيف التربة - نفاذية التربة - الإجهادات في التربة - انضغاط التربة - تدعيم التربة - دمك التربة - تحسين خواص التربة - ضغط الأتربة وثبات الميول - أساسات المنشآت				
النظري	ساعات/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 502	هندسة الطرق والمطارات				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 308				
المحتوى	التصميم الأساسي والتحكم: حركة العرباتِ، مدى الرؤية ، اصطفاف، تقاطعات. الاعمال الأرضية: تصنيف التربة استقرار التربة، الرصيف الصحيح والمرن، بالوعة طريق سريع المقدمة إلى هندسة المطارات. خصائص الطائرةِ التحكم في الملاحة الجوّية. سعة المطار. ترتيب الإضاءة والعلامات .Doef المطار. تصميم منطقةِ الإنزال. بنايات المطار. أرصفة المطار				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعات/أسبوع 2

CIE 503	مظاهر قانونية ومهنية واجتماعية في الهندسة				(وحدة دراسية 2)
المتطلب السابق	-				
المحتوى	اجراءات العقود للبناء والمنشأت، أنواع عقودِ البناء، الحالات العامّة للعقود ووثائقِ العقودَ، التزامات قانونية والتشريع الدولي والمصري، متطلبات التأمينَ والرابطةَ، تحضير المواصفاتِ الفنيةِ، دور المهندس المُصمّم في عمليةِ البناءَ. تطويرَ مفاهيمِ المهارةِ والأخلاق والممارسةِ التقليديةِ لهذه المفاهيم				

	والتي يتم اعتبارها في العلاقة لتغيير الاوضاع والحالاتِ في التطبيق وفي تَشْكِيلةِ شروطِ التوظيفِ. دراسة حالة ومناقشتها.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 504	تصميم أعمال الري				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 401				
المحتوى	Cuverts: القنوات والمصارف: التصنيف، تخطيطات إجمالية، تصميم المجاري المتقاطعةِ والطوليةِ التصميم الهيدروليكي والانشائي. الجسور الصغيرة لأعمالِ الرَيِّ: التصميم الهيدروليكي والإنشائي. تَرَأُس التراكيبِ: الفيض وسدود الهدارات، المنظّمات الجزئية، الحواجز. تراكيب ملاحيةِ: الأقفال، الابواب، وصلات ملاحيةِ. الانشاءات المتقاطعةِ: السيفون، قنوات، أنفاق. منشأت التخزين: سدود (سدّ أسوان، سد عالي)				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل		تمرين	ساعات/أسبوع 2

CIE 505	هندسة الاساسات1				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 501				
المحتوى	القواعد الشريطية - القواعد المنفصلة والمركبة - الأساسات المسطحة - الأساسات الخازوقية				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 506	الملاحة النهرية وهندسة الموانئ				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 301				
المحتوى	أنواع الموانئ، دِراسة للظواهر الطبيعية، أرصفة الموانئ، دِراسات النماذج الهيدروليكية، تخطيط الموانئ، البيوت المضيئة واشارات التوجيه، كاسرات الأمواج، تصميم الأعمال الغير إنشائية لحماية الشواطئ – إختيار طرق ومواد الإنشاء – تقييم الأثر البيئي- تحليل وتصميم الموانئ البحرية، أحواض جافة، ملاحة نهرية				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 509	* مشروع 1				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	اكمال 140 وحدة دراسية				
المحتوى	يتخصص الطلاب في مشاريع الهندسة المدنية، يقوم فيها بتطبيق مبادئِ تحليلِ الهندسة المدنية وعمل التُصميّمُ اللازم لحَلّ مشكلةَ واقعية حقيقية. يتم عمل تقرير يعرض فيه المحتوى التكنولوجي متضمنا طرق التحليل والتصميم وحل المشكلة المدنية ثم يقوم بعرض ذلك امام لجنة من اعضاء هيئة التدريس				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	ساعة/أسبوع 2	تمرين	-

CIE 510	* مشروع 2				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	CIE 509				
المحتوى	الاستمرار في التكملة والوصول الى الاستنتاجات من مشاكلِ الهندسة المدنية المدروسة فى مشروع 1؛ كتابة التقرير والعرض الجماعي له.				
النظري	ساعة/أسبوع 1	معمل	ساعة/أسبوع 4	تمرين	-

CIE 511	هندسة الكبارى	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية	

المحتوى	الأنواع المختلفة للكباري – الطرق المختلفة لتشييد الكباري – حساب الأحمال للكباري وتأثيراتها المختلفة – الطرق التقليدية لتصميم الكباري باستخدام أكواد المواصفات القياسية – استخدام حزم البرامج الجاهزة لتصميم الكباري.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 512	اساسيات هندسة السواحل				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تأثير الموجاتِ على المنشآت الساحليةِ، تصميم حوائط بحرية seawallsوكاسرات الأمواج وأرصفة الموانئ والموانئ وقنوات السفنِ وخطوطِ الأنابيب، الإطلاق المتعمد والعرضي للملوثات pollutants، الانتشار والانبعاث، احتواء وتجميع بقعةِ الزيت، نظريةِ الموجةِ وتطبيقاتِها على المشاكل الهندسيةِ، تحليل بياناتِ الموجةِ				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 513	تكنولوجيا المنشآت الخرسانية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	أنواع الخلاطاتِ، خرسانة ، batchingالفوائد والقيود على الخرسانةِ، أنواع الاسمنت والخلط، أجهزة الصب في المصاعدِ، خرسانة الطقس slip , shotcreting. جاهزة مُخْتَلَطة، أجهزةِ الضخ، تشكيل طرق المُعَالَجَة، متانة الخرسانة، قوّة الإختبار غيرِ التدميري والتدميري، formworkالحار، تَصميم والخرساني للخرسانةِ المتانة، إصلاح وصيانة الخرسانةِ. توظيف أجهزةِ البناءِ الرئيسيةِ وتقدير إنتاجِها.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 514	عقود التشييد				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	عقود التشييد للمقاولين، المهندسين، المالك، التنظيم والإدارة - هيكل صناعة المقاولات: عقود التشييد والتأمين والقروض- التخطيط والمقايسات والجودة: الكميات والأسعار - العمال والمعدات-مقايسة أعمال الحفر والخرسانة - المقايسة المبدئية - الجدول الزمنى - المقايسة التثمينية.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعات/أسبوع 2

CIE 515	تحليل تكلفة المشروعات الانشائية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تكاليف مباشرة - تكاليف غير مباشرة - أنظمة جَماعية - مقارنات بين المشاريع - أساسيات تحليلِ التكلفة للمباني الخشبية والحديدية والخرسانيةِ – اعداد المشروع وكتابة التقريرَ - دراسة حالة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 516	تصميم المنشآت المقاومة للزلازل				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مصادر الزلازل ونظريات حدوثها – الموجات الزلزالية – مقاييس الزلازل – معادلة الحركة الحرة للمنشآت ذات درجة الحرية الواحدة وذات درجات الحرية المتعددة – سلوك المنشآت تحت تأثير قوة عشوائية – طيف التجاوب التصميمي والمعتمد على نوع التربة – التحليل المودي للمنشآت – متعددة الطوابق –مبادئ التصميم المقاوم للزلازل وتطبيقاته طبقا للكود المصري.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعات/أسبوع 2
CIE 517	تصميم المنصات البحرية				(وحدة دراسية 3)

المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تعريف المنصات البحرية وأنواعها – الأحمال المؤثرة على المنصات البحرية – قوى الرياح والأمواج –صميم المنصات البحرية الثابتة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 519	تصميم المنشآت القشرية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	القوى والإجهادات المعرضة لها المنشآت القشرية – التحليل الإنشائي للمنشآت القشرية – تصميم المنشآت القشرية.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 520	تقييم المشروعات الهندسية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	أساسيات تقييم المشروعات ودراسات الجدوى-تخطيط المشروعات الهندسية المدنية – التحليل الاقتصادي لمشروعات الهندسة المدنية-مقدمة الى تقييم الأثر البيئي والأثر الاجتماعي- حالات دراسية على تقييم مشروعات الهندسة المدنية.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 521	التحكم في التلوث البيئى				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	عوامل الجودة للسيطرةِ البيئيةِ. السكانَ واستعمال المصادرَ. تلوث الهواء، تلوث المياهِ، تلوث الأرض. إدارة النفايةِ الصلبةِ. التلوث الحراري، تلوث الضوضاءِ. الإشعاع. الطاقة والبيئة. التنبؤ وتقييم التأثيرِ البيئى. مشاكل الدول الناميةِ. دراسات حالة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 522	المركبات الخرسانية المدعمة بالألياف				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	الألياف - تدعيم المواد الأسمنتية - الألياف المتصلة والغير متصلة والشبكية - الخرسانة المدعمة بالألياف والأسمنت الحديدي - المركبات الأسمنتية الرقائقية - الخصائص الميكانيكية والأداء - ميكانيكا نماذج الألياف المدعمة - مركبات الألياف عالية الأداء وعالية القوة - المركبات الذكية والمهجنة - محاضرات ومشاريع				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 523	هيدروليكا المياه الجوفية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	ميكانيكا السريانِ خلال الاوساط المسامية، قانون دارسي، نظرية السريان محتملةِ، تدفق ثابت وغير مستقر إلى الآبارِ، تأثيرات حَدّيةِ وطريقةِ التشابه، نظرية طبقة جوفيةِ ناضحةِ، نظرية اختراق جزئيةِ، سمات عملية فى تصميمِ الابار، الحفر والاختبار، طرق عددية، حلول تحليلية، دراسات حالة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 524	مواد وإنشاء الطرق	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية	

المحتوى	تطبيق طرقِ تصنيفِ التربةِ، خصائص المواد، استقرار درجةِ ثانويٍ وقاعدةِ ثانويٍ، تغيّر ومراقبة الجودة المادية وتقييم وإعادةِ تأهيل الرصيفِ، إنشاء طريق سريع				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 525	مواد الانشاء الحديثة				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة عامة عن التطور التكنولوجي في علم المواد-تقسيم عام للمواد الحديثة في مجال الإنشاءات-المواد المركبة وتطبيقاتها-الألياف الكربونية واستخداماتها في الإنشاءات-المواد العازلة-مواد مقاومة الحريق.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 526	الهيدروليكا الهندسية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	انتقالات والمجاري المائية واعمال التحكم في spillways، عناصر تُصميّمُ المنشأت الهيدروليكيةِ مثل الرَيّ والصرف والفيضان				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 527	تصميم أعمال الرصف				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	خواص أحمال طبقة الرصف-تحليل الإجهاد في طبقة الرصف-تصميم طبقة الرصف-أعمال الرصف والصيانة-التحسين الأمثل لطبقات الرصف المرنة والصلبة-دراسة التكاليف تأثير العوامل البيئية على تدهور طبقة الرصف ونظم الصيانة والترميم والتدعيم.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 529	تخطيط الصيانة والحماية للمباني				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة عن تدهور مكونات مواد البناء في المباني- التكلفة من حيث العمر الافتراضي-طرق الحماية ضد عوامل التعرية-الاختبارات غير المتلفة والمتلفة جزئيا-اختبارات التحميل- مواد الترميم- طرق الترميم والتأهيل.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 530	الهياكل الخرسانية سابقة التجهيز				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	خواص الخرسانة سابقة الإجهاد – تصميم إجهاد القص سابق الإجهاد – تطوير الإجهاد السابق – تصميم الأعمدة – الأسطح وهياكل المباني – مشروع تصميم باستخدام الحاسب وتقرير تفصيلي.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 531	تحليل القرار للمشروع				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	الطرق الكمّية لاتخاذ القراراتِ. النماذج الرياضية المهمة المفيدة في عملياتِ القرارِ. فرضيات التركيبِ النموذجيةِ – القيودِ وطرقِ للاستعمال. المفاهيم ونماذج أنظمةِ الدعمِ لمشاكلِ قرار الإدارةِ				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 532	الادارة المالية للمشروع	(وحدة دراسية 3)

المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	السيولة النقدية وتحليلها - ميزانية المشروع - طرق تمويل المشروع - التحكم في التكلفة والمخاطرة – مسار التمويل للمشروع - قيمة الوقتِ – معدل الربح - آثار التضّخم				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 533	ادارة المشروعات 2				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تقييم وتحسين الأداء لمشروعات التشييد – الإنتاجية في أعمال التشييد – الاستخدام الأمثل لموارد المشروع – اقتصاديات التشييد – إستراتيجيات العطاءات – تطبيقات عملية مختلفة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 534	دراسة الجدوى للمشروع				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	أهمية دراسةِ الجدوى للمشاريع - تعريف دراسةِ الجدوى والتطورَ التاريخيَ له - جوهر المشروعَ ومبادئَه وأشكالَه - دِراسات جدوى أولَيةِ وعناصرِها - دِراسات جدوى بيئيةِ - جوانب مالية مهمة في دراسةِ الجدوى - الجوانب النقدية المهمة في دراسةِ الجدوى - الجوانب التسويقية المهمة - الانتاجِ والعوامل الفعّالةِ فيه - سياسات التسعير - حالة الحكومةِ، المستهلك والمشاريع التنافسية - الجدوى الهندسية والتكنولوجية للمشروع - دراسة الجدوى الاجتماعية - طرق تقييمِ دراسةِ الجدوى				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 535	هندسة الأنهار				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	أنواع الأنهار-طرق جمع البيانات-قياس سرعة ومعدل تدفق المياه-تصميم المنشآت المائية (الهيدروليكية)-فتحات المياه – طرق فرعية-السدود-القناطر-محطات الضخ-أكوام الرقائق-عدادات القياس على مواقع التحكم–التآكل–التصدع-فاتورة الكمية وحسابات التكلفة-التشغيل والصيانة.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 538	أنظمة التحكم في المرور				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة في إستراتيجياتِ أنظمةِ التحكم في المرورِ الحاليةِ والجديدةِ والمتضمنة لكل من تقنيات تحقيقِ أمثلية مفاهيم وطرق التحكمِ في real-time. ومفاهيمِ التحكم في استجابة الحاسب الفوريةoff-line للإشارات اشارات التقاطعاتِ، الانظمةَ الشريانية وشبكات منطقةَ المرورَ. تقنيات تقييمِ نظامِ تحكم في المرورِ التي للتقاطعاتِ الوحيدةِ والشريانية والشبكات (M.O.E) تَستعملُ قياسات التأثيرِ				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 539	خرسانة مسلحة 4				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تصميم المنشآت المائية - تصميم القطاعات الخرسانية المعرضة لعزوم بدون حدوث تشرخ - تصميم الخزانات المستطيلة - تصميم الخزانات الدائرية - تصميم الخزانات العالية				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 540	الأنفاق والحفر النفقي	(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية	

المحتوى	الانفاق والحفر في الصخور الصلبة- أساسيات ميكانيكا الصخور- الأشكال الهندسية وأبعاد واتجاه الأنفاق- التشكل المرن وطريقة كيرش- تصنيف كتل الصخور- تصميم الارتكاز ومنحنى ردود الأفعال- لحفر الانفاق- الانفاق في التربة الناعمة - مشاكل الانفاق في NATM طرق الحفر والتفجير- طريقة المدن- التشكل والهبوط السطحي- الأحمال في الاتجاه الطولي- الاتزان العرضي- طرق الحفر في التربة الناعمة- طرق الحفر الدرعي. اختيار الطرق المناسبة للحفر النفقي والحفر الرأسي العميق للفتحات الجانبية- مراحل الحفر النفقي تبعا لسلوك التربة والصخور- دراسة ميكانيكا الحفر النفقي- الدرعي- الحفر والتفجير والتبطين-العلاقة التداخلية بين الخط النفقي والتربة- مراحل الحفر العميق تبعا لنوع الارتكاز لنظام الحفر- طرق التركيب والتجفيف.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 541	تخطيط النقل الحضري				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تفاعل النقلِ الأرضي المستعملِ - عملية تخطيط النقلِ الحضريِ، مشاكل النقل الحضري، الأهداف، البيانات والمعلومات، طرق التصميم، التنبؤ بمتطلبات السفر: 1) تطور الرحلة، 2) توزيع الرحلة، 3) إختيار النموذج، 4) تحديد الطريقِ. تقييم أنظمةِ النقلِ الحضريةِ، إدارة نظامِ النقلِ، إدارة والتحكم والسيطرة على المتطلبات.				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 542	منشأت خرسانية خاصة 1				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة عن تصميم المنشأت العالية – متطلبات التصميم – الاحمال - التهيئة الانشائية – نمذجة التحليل – الاطارات الملحمة – الاطارات الجاسئة – حوائط القص				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 543	هندسة الاساسات 2				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	هيدروليكا التربة - شبكات السريان في التربة - تطبيقات التسرب - الحوائط الساندة - الحوائط الساندة الرقيقة				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 544	منشأت خرسانية خاصة 2				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	مقدمة عن المنشأت ذات القطاعات المركبة – المواد المستخدمة – الكمرات ذات البحر الواحد من قطاعات مركبة – الكمرات المستمرة من قطاعات مركبة - وصلات القص من قطاعات مركبة – الاعمدة من قطاعات مركبة – البلاطات من قطاعات مركبة،				
النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 545	هندسة السكة الحديدية				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	ديناميكا سير القطارات وحساب قوي الجر والمقاومة-العناصر الهندسية لتخطيط خطوط السكك الحديدية- السكة ومكوناتها ومواصفاتها-تصميم الأجزاء المختلفة للسكك -أنواع المحطات -الإشارات وأنواعها-الصيانة-تخطيط خطوط السكك الحديدية-اقتصاديات النقل- التأمين والإدارة.				

النظري	ساعة/أسبوع 2	معمل	-	تمرين	ساعة/أسبوع 2

CIE 546	خرسانة مسلحة 5				(وحدة دراسية 3)
المتطلب السابق	إكمال 100 وحدة دراسية				
المحتوى	تصميم المنشآت القشرية - تصميم الخرسانة سابقة الإجهاد.				
النظري	**ساعة/أسبوع 2**	**معمل**	**-**	**تمرين**	**ساعة/أسبوع 2**