Template No (13)
Program Specification
(Year: ٢٠١٣-٢٠١٢)

University/Academy: Suez Canal
Faculty/Institute: Science - Ismailia
Department: Chemistry

A- Basic information
1- Program Title: MSc- Inorganic and Analytical Chemistry
2- Program Type : (single) √ (double) (Multi)
3- Corresponding Department: Chemistry
4- Program coordinator : Prof. Dr. Hassan Ahmed Azab
5- External Evaluator : Prof. Dr. Abdel Aziz Ahmed Saeed – Prof. of Inorganic and Analytical Chemistry Faculty of Science Assiut University
Date of approving the program by the Department:

Date of approving the program by the Faculty:

B- Professional Information
1) General Aims of the Program:
The program help the student to:
1. Evaluate the scientific research and its applications in various Inorganic and Analytical chemistry fields.
2. Acquire professional and practical skills for enhancing his/her capabilities and career.
3. Perform scientific Master research that is qualified for local and/or international publication.

2) Program Intended Learning Outcomes (ILOs)
2/1 knowledge and Understanding Skills:
It is intended that, on successful completion of the MSc degree programme, students will:

A1- Trace the basics and fundamentals and developments related to Inorganic and Analytical chemistry, as well as the related fields.
A2- Demonstrate the influence of professional practices of Inorganic and Analytical chemistry studies on the community and the environment.
A3- Follow the basics and ethics of scientific research and professional practices
A4- Appreciate the principles and basics of quality control and its application in Inorganic and Analytical chemistry field.

2/2 Intellectual Skills:
On the completion of the program, the students will be able to:
B1- Evaluate Inorganic and Analytical chemistry information - with the unavailability of some data - for solving problems related to Inorganic and Analytical chemistry.
B2- Integrate information from a variety of scientific fields for problem solving.
B3- Perform proper scientific studies/reports in Inorganic and Analytical chemistry,

considering the basics and ethics of scientific writing.
B4- Distinguish the improvement of performance through planning, risk assessment and decision making in the practices of Inorganic and Analytical chemistry.

2/3 Skills:

2/3/1 Professional and Practical Skills

On the completion of the programme, the student will be able to:

C1- Apply the recent techniques and instrumentation of Inorganic and Analytical chemistry and handling efficiently for solving Inorganic and Analytical chemistry problems.

C2- Execute professional reports related to different applications of Inorganic and Analytical chemistry in a responsible, safe and ethical manner for preparation of his/her research articles.

C3- Achieve experiments in Inorganic and Analytical chemistry that achieves standard quality results using existing tools and methods.

2/3/2 General skills:

At the end of the programme, the student will be able to:

D1- Apply CIT, tools and scientific resources effectively in different tasks related to Inorganic and Analytical chemistry.

D2- Participate in a work team effectively according to the established rules, indicators and ethics; considering time management, self and others evaluation and self continuing learning.

3- Academic references standard:

المعايير القياسية لبرنامج الماجستير- الدراسات العليا (مارس ٢٠٠٩)

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (NARS)

خريج برنامج الماجستير في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:

١.١ إجادة تطبيق أساسيات ومنهجيات البحث العلمي واستخدام أدواته المختلفة.
١.٢ تطبيق المنهج التحليلي واستخدامه في مجال التخصص.
١.٣ تطبيق المعارف المتخصصة ودمجها مع المعارف ذات العلاقة في ممارسته المهنية.
١.٤ إظهار وعيا بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة في مجال التخصص.
١.٥ تحديد المشكلات المهنية و إيجاد حلولا لها.
١.٦ إتقان نطاق مناسب من المهارات المهنية المتخصصة، واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
١.٧ التواصل بفاعلية والقدرة على قيادة فرق العمل.
١.٨ اتخاذ القرار في سياقات مهنية مختلفة.
١.٩ توظيف الموارد المتاحة بما يحقق أعلي استفادة والحفاظ عليها.
١.١٠ إظهار الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية.
١.١١ التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.
١.١٢ تنمية ذاته أكاديميا ومهنيا وقادرا علي التعلم المستمر.

٢ -المعايير القياسية العامة

:

2.1 المعرفة والفهم :

بانتهاء دراسه برنامج الماجستير يجب أن يكون الخريج على فهم و دارية بكل من:

٢.١.١ النظريات والأساسيات المتعلقة بمجال التعلم وكذا في المجالات ذات العلاقة.

٢.١.٢ التأثير المتبادل بين الممارسة المهنية وانعكاسها علي البيئة.

٢.١.٣ التطورات العلمية في مجال التخصص.

٢.١.٤ المبادئ الأخلاقية والقانونية للممارسة المهنية في مجال التخصص.

٢.١.٥ مبادئ وأساسيات الجودة في الممارسة المهنية في مجال التخصص.

٢.١.٦ أساسيات وأخلاقيات البحث العلمي.

2.2 المهارات الذهنية :

بانتهاء دراسه برنامج الماجستير يجب أن يكون الخريج قادارعلى:

٢.٢.١ تحليل وتقييم المعلومات في مجال التخصص والقياس عليها لحل المشاكل.

٢.٢.٢ حل المشاكل المتخصصة مع عدم توافر بعض المعطيات.

٢.٢.٣ الربط بين المعارف المختلفة لحل المشاكل المهنية.

٢.٢.٤ إجراء دراسة بحثية أو كتابة د راسة علمية منهجية حول مشكلة بحثية.

٢.٢.٥ تقييم المخاطر في الممارسات المهنية في مجال التخصص.

٢.٢.٦ التخطيط لتطوير الأداء في مجال التخصص.

٢.٢.٧ اتخاذ القرارات المهنية في سياقات مهنية متنوعة.

2.3 المها رات المهنية :

بانتهاء دراسه برنامج الماجستير يجب أن يكون الخريج قادار على:

٢.٣.١ إتقان المهارات المهنية الأساسية والحديثة في مجال التخصص.

٢.٣.٢ كتابة و تقييم التقارير المهنية.

٢.٣.٣ تقييم الطرق والأدوات القائمة في مجال التخصص.

2.4 المهارات العامة والمنتقلة :

بانتهاء دارسه برنامج الماجستير يجب أن يكون الخريج قادار على:

٢.٤.١ التواصل الفعال بأنواعه المختلفة.

٢.٤.٢ استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم الممارسة المهنية.

٢.٤.٣ التقييم الذاتي وتحديد احتياجاته التعلمية الشخصية.

٢.٤.٤ استخدام المصادر المختلفة للحصول على المعلومات والمعارف.

٢.٤.٥ وضع قواعد ومؤاتشرات تقييم أداء الآخرين.

٢.٤.٦ العمل في فريق، وقيادة فرق في سياقات مهنية مختلفة.

٢.٤.٧ إدارة الوقت بكفاءة.

٢.٤.٨ التعلم الذاتي والمستمر.

المعاير القياسية لمتطلبات درجة الماجستير فى الكيمياءالتحليلية والغير عضوية - قسم الكيمياء (ARS)

المعاير القياسية لمتطلبات درجة الماجستير فى الكيمياءالتحليلية والغير عضوية لقسم الكيمياء كليه العلوم- الإسماعيليه جامعة قناة السويس أسست على أساس المعاير الأكاديمية القوميه لضمان جودة التعليم والإعتماد لبرامج الدراسات العليا. ولكى يكون الطالب ملم وموفى لمتطلبات درجة الماجستير فى الكيمياء التحليلية والغير عضوية يجب أن يكون قادر على تحقيق التالى من المعايير القياسيه العامه. حيث يقوم الطالب بدراسة ١٦ ساعه من المقرارات المطروحه على فصلين دراسيين (بمعدل ٨ ساعات كل فصل دراسى):-

١ – إجادة تطبيق أساسيات ومنهجيات البحث العلمي واستخدام أدواته المختلفة في مجال الكيمياء التحليلية والغير

عضوية.

٢- تطبيق المنهج التحليلي واستخدامه في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٣- تطبيق المعارف المتخصصة ودمجها مع المعارف ذات العلاقة في ممارسته المهنية.

٤- إظهار وعيا بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٥- تحديد المشكلات المهنية و إيجاد حلولا لها.

٦- إتقان نطاق مناسب من المهارات المهنية في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية، واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.

٧- التواصل بفاعلية والقدرة على قيادة فرق العمل.

٨- اتخاذ القرار في سياقات مهنية مختلفة.

٩- توظيف الموارد المتاحة بما يحقق أعلي استفادة والحفاظ عليها.

١٠- إظهار الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية.

١١- التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.

١٢- تنمية ذاته أكاديميا ومهنيا وقادرا علي التعلم المستمر.

١- **المعرفه والفهم** : Knowledge's & Understanding

بإنتهاء برنامج الماجستير فى الكيمياء التحليلية والغير عضوية التطبيقية يجب ان يكون الخريج قادرا على فهم ودرايه ببعض المجالات فى مقررات الكيمياء التحليلية والغير عضوية وبعض المقررات ذات الصلة بكل من الآتى:-

١. النظريات والأساسيات المتعلقة بالكيمياء التحليلية والغير عضوية وإستخدامها فى مختلف المجالات.

٢.التأثير المتبادل بين الممارسة المهنية وانعكاسها علي البيئة.

٣. التطورات العلمية في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٤. المبادئ الأخلاقية والقانونية للممارسة المهنية في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٥. مبادئ وأساسيات الجودة في الممارسة المهنية في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٦. أساسيات وأخلاقيات البحث العلمي.

٢.٢- **المهارات الذهنيه** : Intellectual skills

بإنتهاء دراسة برنامج الماجستيرفى الكيمياء التحليلية والغير عضوية التطبيقية يجب أن يكون الخريج قادرا على:-

١.تحليل وتقييم المعلومات في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية والقياس عليها لحل المشاكل.

٢. حل المشاكل في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية مع عدم توافر بعض المعطيات.

٣. الربط بين المعارف المختلفة لحل المشاكل المهنية.

٤. إجراء دراسة بحثية أو كتابة دراسة علمية منهجية حول مشكلة بحثية.

٥. تقييم المخاطر في الممارسات المهنية في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٦. التخطيط لتطوير الأداء في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٧. اتخاذ القرارات المهنية في سياقات مهنية متنوعة.

٣- **المهارات المهنيه**: Professional skills

بإنتهاء دراسه برنامج الماجستير فى الكيمياء التحليلية والغير عضوية التطبيقية يجب أن يكون الخريج قادر على كل من :-

١. إتقان المهارات المهنية الأساسية والحديثة في مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٢. كتابة و تقييم التقارير المهنية.

٣. تقييم الطرق المستخدمة والأدوات القائمة فى مجال الكيمياء التحليلية والغير عضوية.

٤- **المهارات العامه و المنتقله**: General Transferable Skills

بإنتهاء دراسة برنامج الماجستير فى الكيمياء التحليلية والغير عضوية يجب أن يكون الخريج قادرا على:-

١- التواصل الفعال بأنواعه المختلفة.

٢- استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم الممارسة المهنية.

٣ - التقييم الذاتي وتحديد احتياجاته التعليمية الشخصية.

٤- استخدام المصادر المختلفة للحصول على المعلومات والمعارف.

٥- وضع قواعد ومؤشرات تقييم أداء الأخرين.

٦- العمل في فريق، وقيادة فرق في سياقات مهنية مختلفة.

٧- إدارة الوقت بكفاءة.

٨- التعلم الذاتي والمستمر.

4-The skeleton and constituents of the program:
A- Program period: One year
B- Program Skeleton: One year- Two Semester (each semester 4 courses : each course 4 hrs : 2 hrs theoretical + 2 hrs practical/tutorial)
No of hours/ no of units: 32 + 2 (languish)
Theoretical: 16 Practical/Tutorial : 16 Total: 32
Obligatory: 32 Transitional: None Optional: None
Basic science courses: - No. %
Human and social courses: - No. %
The specialization course: - No. %
Other courses (English Languish): No. 2 % -
Field training: Laboratories and some industrial factories

C- Program Levels

First Semester: the students should acquire units distributed as follow:
Obligatory: 16 Transitional: - Optional: None

Second Semester: the students should acquire units distributed as follow:

Obligatory: 16	Transitional: -	Optional: None

D- Program courses

D-1- Obligatory:-

Code	Course	No. of Units	No. of hours weekly		Level	Term
			Practical	Theoretical		
Chem 601	Advanced Electrochemistry	4	2	2	pre-master	1st
Chem 602	Advanced chemical kinetics	4	2	2	pre-master	2nd
Chem 603	Instrumental analysis	4	2	2	pre-master	2nd
Chem 604	Chemistry of Cement	4	2	2	pre-master	2nd
Chem 605	Chemistry of Polymers	4	2	2	pre-master	2nd
Chem 606	Advanced Inorganic spectroscopy	4	2	2	pre-master	1st
Chem 607	Raw Biomaterials Chemistry	4	2	2	pre-master	1st
Chem 608	Solid State Chemistry	4	2	2	pre-master	1st
Chem 609	Surface and Catalysis Chemistry	4	2	2	pre-master	2nd

D-2- Transitional: Not Found

Code	Course	No. of Units	No of hours weekly		Level	Term
			Practical	Theoretical		

D-3- Optional: Not Found

Code	Course	No. of Units	No of hours weekly		Level	Term
			Practical	Theoretical		

Look at the course specs. files

5- Courses content

5- Courses content

Course Code: Chem 601

Course name: Advanced Electrochemistry

Contents:

Theoretical part: Corrosion of steel in different environments – Corrosion prevention by different methods -Basic principles of electrodeposition. -Inorganic and Analytical and chemical properties of deposits -Uses of deposits in industrial fields.

Practical/Tutorial part:. – Some experiments in electrodeposition and its industrial applications.

Course Code: Chem 602

Course name: Advanced Chemical Kinetics

Contents:

Theoretical part:

The Basic transition state theory

The vibrational transition state theory -calculation and determination the properties of the reactants and products in the case of bimolecular -Studying advanced methods for evaluation transmission coefficient using Tunneling methods - Studying of Gaussian computer program's - modification to the algorithms dealt with theoretical and computational modeling of bimolecular reactions

Practical/Tutorial part:

Transition state theory-The vibrational transition state theory -
Exercise on the properties of the reactants and products in the case of bimolecular
Exercise on methods for evaluation transmission coefficient using Tunneling methods
Exercise on Gaussian computer program's
Examples on theoretical and computational modeling of bimolecular reactions

Course Code: Chem 603

Course name: Instrumental Analysis

Contents:

Theoretical part:

Methods of potentiometric measurements-Methods of voltammetric analysis (polarography-amperometry)-Methods of voltammetric analysis (coulometry-cyclic voltammetry)
Methods of voltammetric analysis (differential pulse-square wave voltammetry-anodic stripping)
Spectral analysis-Conductometric measurements and applications.
Thermal analysis (differential thermal analysis-thermogravimertry-scanning calorimetry)

Practical/Tutorial part:

Problems in potentiometric measurements-Application on voltammetric analysis (polarography-amperometry)-Application on voltammetric analysis (coulometry-cyclic voltammetry)
Application on voltammetric analysis (differential pulse-square wave voltammetry-anodic stripping)
Application on Spectral analysis-Application on conduct -metric measurements-Application on
Thermal analysis (differential thermal analysis-thermogravimertry-scanning calorimetry)

Course Code: Chem 604

Course name: Chemistry of Cement

Contents:

Theoretical part: Introduction , raw materials and type of cement - Chemical composition and structure -Cement industry -Hydration of cement and chemical analysis - Physico- chemical and mechanical properties of cements and concrete -Cement admixtures - Corrosion of cement and applications.

Practical/Tutorial part:

Exercise on: Composition of raw materials and type of cements - Chemical composition and phase structure - Cement industry

Some experiments on: Hydration of cement, chemical analysis, Physico - chemical and mechanical properties of cements and determination of initial and final setting time of cement.

Videos on: Manufacture, properties and chemical tests on cements.

Course Code: Chem 605

Course name: Chemistry of Polymers

Contents:

Theoretical part: Types of polymers and synthetic fibers -Methods of polymerization. -Mechanism of polymerization. -Electrical, thermal, and mechanical properties of polymers. -Application of polymers and synthetic fibers.

Practical/Tutorial part:

Exercise on: Types of polymers, synthetic fibers - Methods of polymerization. -Mechanism of polymerization. - Electrical, thermal, and mechanical properties of polymers -Application of polymers and synthetic fibers.

Some experiments on polymerization of some monomer, e.g., methyl methaacrylate and/or acryl ate.

Course Code: Chem 606

Course name: Advanced Inorganic spectroscopy

Contents:

Theoretical part:

Introduction to spectroscopy-UV spectra-IR spectra-Visible spectra-Nuclear magnetic resonance Electron spin resonance

Practical/Tutorial part:

Exercise on :UV spectra - IR spectra- Visible spectra- Nuclear magnetic resonance-Electron spin resonance

Course Code: Chem 607

Course name: Raw Biomaterials Chemistry

Contents:

Theoretical part: Introduction: basic definitions: importance of biomaterials, types of biomaterials - Materials science I: metals, polymers. -Materials science II: ceramics, composites. -Materials testing, Bioactivity, Biological terms. -Structure of hard tissue and soft tissue -Dental cements -Types of bioceramics -Bioglass -Calcium phosphate biomaterials -Types and properties of natural biomaterials - Collagen -Overview.

Practical/Tutorial part: Exercise on: importance of biomaterials, types of biomaterials - metals, polymers. - Ceramics, composites - materials testing, Bioactivity, Biological terms. -Structure of hard tissue and soft tissue -Dental cements -Types of bioceramics -Bioglass - Calcium phosphate biomaterials -Types and properties of natural biomaterials - Collagen

Course Code: Chem 608

Course name: Solid State Chemistry

Contents:

Theoretical part: Crystal structure of solid materials - Ionic and covalent materials - Single crystal growth techniques -Inorganic and Analytical characterization methods -Perfect and imperfect crystals.

Practical/Tutorial part: Exercise on: Crystal structure of solid materials - Ionic and covalent materials - Single crystal growth techniques -Inorganic and Analytical characterization methods - Perfect and imperfect crystals.

Course Code: Chem 609
Course name: Surface and Catalysis Chemistry
Contents:
Theoretical part: Part I: surface chemistry (Introduction- Adsorption theories- The Inorganic and Analytical adsorption of gases by micro porous solids- Surface acidity- Liquid interfaces)
Part II: Catalysis (- Introduction- Catalyst preparation and manufacture- Supported metal catalysts- Hydrogen spillover- Applications).
Tutorial part:
Part I: surface chemistry (Introduction- Adsorption theories- The Inorganic and Analytical adsorption of gases by micro porous solids- Surface acidity- Liquid interfaces)
Part II: Catalysis (- Introduction- Catalyst preparation and manufacture- Supported metal catalysts- Hydrogen spillover- Applications).

English Languish:

	3- Intended Learning Outcomes (ILOs):
3.A- Knowledge and understandings:	3.a1-Study The chemistry
3.B- Intellectual Skills:	3. b1- To realize derivations of Language.
3.C- Professional Skills:	3.c1-To Write a scientific report about specific topics
3.D- General Skills:	3.d1- To deal fluently with scientific lectures

7- Requirements to enter this program: - (according to the regulations)

1- The student must be having a degree of Bachelor in chemistry (single) by general grade level good and very good in field of specialization and/or diploma in organic chemistry.
2- The student should be having at least two days per week free for his studying.

8- The organization rules for completion the program:-

1- To progress in MSc organic chemistry program, the student should pass successfully all the courses which are disrupted along two semester's according to the study curricula in 1993.
2- The student should have a minimum of 60% of the total marks (Written + Lab/Tutorial) to pass successfully in each course in the program.
3- Grade levels are given to the student according to the following, mark ranges: 60-passe, 65- good, 75-very good, 85-excellent.

After the student should pass successfully all the courses:

4- The postgraduate introduce his MSc thesis in final form at least after one year from the beginning to the degree registration.
5- The student must be preparing a seminar before and after his scientific research in thesis.
6- Should be publishing at least one article in international scientific journal.

9- Methods and rules of student assessments:

Method	What measured from the ILOs
1- Practical/Tutorial exam	C1, C2, C3, D1, D2
2- Written exam	A1,A2,A3,A4,B1,B2,B3,B4
3- Seminar	A1 – A4, B1 – B4
4- Reports	A1 – A4, B1 – B4
5- Project	A1 – A4, B1 – B4
6- Oral exam	A1 – A4, B1 – B4
7- Search	A1 – A4, B1 – B4

10- Program assessment methods:

Evaluator	Method	Sample
1- The last year students	-	-
2- The graduates	Questionnaire	Pre-MSc in Inorganic and Analytical chemistry Students
3- The Stakeholders	Personal meeting	Industrial factories in Suez Canal area
4- External evaluator	Annual Report from supervisors	Other universities

Program coordinator : Prof. Dr. Salah Rashwan
Signature:
Head of Chemistry : Prof. Dr. Mohey El Din Abdel Fattah
Signature: