Instruction descriptive form

Domain : Matter sciences

branch: Chemistry

Speciality : Materials chemistry

Cycle: Master

Type: Academic

Attachment structure: Sciences and technology Faculty/ Matter sciences department

1. Context

The master degree in materials chemistry in the University of Khenchela will allow the education of chemists capable of designing, synthesizing and controlling molecules and materials oriented for therapeutic, environmental, etc. applications. It uses analytical chemistry in order to characterize and control, organic chemistry to synthesize, structural chemistry and physics of solids to characterize and investigate their interesting or harmful properties. Currently, the staff responsible of this training is recruited among graduates of high education institutions, among biologists, chemists and physicists who have sufficient theoretical and experimental knowledge in their field. This education aims to train scientists who can study, analyze, design and understand the properties of solid materials. A training that provides on the one hand, a multidisciplinary culture making it suitable for collaboration between different specialists involved in the scientific research. It allows on the other hand access to a specialization in a specific field of materials chemistry.

2. Conditions of access

The materials chemistry master degree opens its doors to students holding academic bachelor degree in fundamental chemistry, materials chemistry, inorganic chemistry or any other equivalent degree.

3. Objectives

The main aim of this master degree is to provide an advanced education in inorganic and materials chemistry by allowing the students to **assess** the main concepts of the synthesis, the study of physical and chemical properties together with the spectroscopic and the X-ray diffraction characterizations of solid systems.

4. Profiles and skills targeted

After the acquisition of a chemistry education during the bachelor cycle, this education aims to offer the students a first step into the specialization in materials chemistry. The future master degree holder will acquire at the end of this education the necessary scientific tools which will allow them to access the professional life or to head into research by exploring the large field of the synthesis and characterization of novel solid materials.

5. Regional and national employability potential

- Employment opportunities in the big organisms of research, universities and industries which use different types of materials (metals, molecular materials, polymers, biomaterials, semiconductors, etc.),
- Work opportunities in the pharmaceutical and biotechnological industries, in healthy sector, in laboratories of quality control,
- Access to the teaching professions,
- Possibility of launching professional projects,
- Doctoral studies in chemistry or physics (structural chemistry, chemistry-physics of condensed matter, synthesis an structures of bioactive molecules, materials sciences, etc.).

6. Gateways to other specialties

Crystallography,
Macromolecular chemistry,
Coordination chemistry,
Organometallic chemistry,
Bio-inorganic chemistry.

7. Training Partners

The Laboratory of Coordination chemistry, Toulouse University, France, and the Laboratory of Crystallography, Magnetic Resonance and Modelisations, Lorraine University, France.

8. Semester organization of lessons

Semester 1 :

Teaching units		*Study hours per week*			
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	other
Fundamental U					
Radiocrystallography	67h30	3h00	1h30	/	/
Chemistry of solids	67h30	3h00	1h30	/	/
Geometric Crystallography	67h30	3h00	1h30	/	/
Methodology U					

Chemistry of solids	45h00	/	/	3h00	/
Theoretical Chemistry applied to solids	45h00	1h30	1h30	1h30	/
Transversal U					
English 1	22h30	1h30	/	/	/
Thermodynamics	22h30	1h30	/	/	/
Discovery U					
Computer sciences for chemistry	22h30	1h30	1h0	/	/

Semester 2 :

Teaching units		*Study hours per week*			
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	other
Fundamental U					
Organometallic chemistry	67h30	3h00	1h30	/	/
Structural chemistry	67h30	3h00	1h30	/	/
Crystal structure solution	67h30	3h00	1h30	/	/
Methodology U					
Crystallography	45h00	/	/	3h00	/
Organometallic chemistry	45h00	/	/	3h00	/
Transversal U					
English 2	22h30	1h30	/	/	/
Psychopedagogy	22h30	1h30	/	/	/
Discovery U					
Experimental techniques for crystallochemistry	22h30	1h30	/	/	/

Semester 3 :

Teaching units		*Study hours per week*			
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	other
Fundamental U					
Organic synthesis strategies	67h30	3h00	1h30	/	/
Materials sciences	67h30	3h00	1h30	/	/
Glass and ceramics Chemistry	67h30	3h00	1h30	/	/
Methodology U					
Chemistry of solids	45h00	1h30	1h30	/	/
Organic synthesis	45h00	/	/	3h00	/

Transversal U					
Bibliographic research	22h30	1h30	/	/	/
Discovery U					
English	22h30	1h30	/	/	/

Semester 4 :

End of study dissertation.

9. Evaluation method

Teaching units	Evaluation method	
	Continuous exam	**Exam**
Fondamental U	33%	67%
Methodology U	50%	50%
Transversal U	/	100%
Discovery E	/	100%

10. language of study

The supported language is French

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abbes Laghrour Khenchela

Fiche d'identité de la formation

Domaine : Sciences de la matière
Filière : Chimie
Spécialité : Chimie des matériaux
Cycle : Master
Type: Académique
Structure de rattachement: Faculté des sciences et de la technologie / Départements des sciences de la matière

1. Contexte de la formation

La formation de master en chimie des matériaux à l'université de Khenchela permettra de former des chimistes aptes à concevoir, synthétiser et contrôler des molécules et matériaux à visées thérapeutiques, environnementales, etc. Elle fait appel à la chimie analytique pour caractériser et contrôler, la chimie organique pour synthétiser, la chimie structurale et la physique du solide pour déterminer ou préciser selon le cas les propriétés intéressantes ou nocives.

Actuellement, le personnel responsable de cette formation est recruté parmi les diplômés des établissements d'enseignement supérieur, généralement parmi les biologistes, chimistes et physiciens qui possèdent des connaissances théoriques et expérimentales suffisantes dans son domaine. Cette formation vise à former des scientifiques pouvant étudier, analyser, concevoir et comprendre les propriétés des matériaux solides. Une formation qui confère d'une part, une culture pluridisciplinaire rendant apte à la collaboration entre différents spécialistes impliqués dans la recherche scientifique. Elle permet d'autre part d'accéder à une spécialisation dans un domaine précis de la chimie des matériaux.

2. Conditions d'accès

Le Master chimie des matériaux ouvre ses portes aux titulaires d'une licence académique en chimie fondamentale, chimie des matériaux, chimie inorganique ou d'un diplôme équivalent.

3. Objectifs de la formation

L'objectif principal de ce master est de fournir une formation avancée en chimie inorganique et des matériaux en permettant ainsi aux étudiants d'appréhender les concepts de synthèse, l'étude des propriétés physiques et chimiques et les caractérisations spectroscopiques et par diffraction des RX des systèmes solides. La dimension interdisciplinaire est forte puisque des compétences en physique et en chimie expérimentales et théoriques sont requises.

4. Profils et compétences visées

Après l'acquisition d'une formation de base en chimie durant le cursus Licence, cette formation vise à offrir aux étudiants un premier palier de spécialisation en chimie des matériaux. Le futur lauréat aura à la fin de cette formation les outils scientifiques nécessaire pour aborder la vie professionnelle ou s'orienter aux métiers de la recherche en continuant sa formation doctorale et d'accéder à la recherche dans le vaste domaine de la synthèse et de la caractérisation de nouveaux matériaux solides.

5. Potentialités régionales et nationales d'employabilité

- Des emplois proposés par les grands organismes de recherche, l'université et les industries de pointe qui utilisent divers types de matériaux (métaux, matériaux moléculaires, polymères, biomatériaux, semi-conducteurs…..),
- Des carrières dans : l'industrie pharmaceutique, biotechnologique, la santé, les laboratoires de contrôle de qualité, etc.,
- Accès aux carrières de l'enseignement,
- Possibilité de monter des projets professionnels,
- Formation doctorale en chimie ou physique (chimie structurale, chimie-physique de la matière condensée, synthèse et structures de molécules à intérêt biologique, sciences des matériaux etc.).

6. Passerelles vers les autres spécialités

Cristallographie,
Chimie macromoléculaire,
Chimie de coordination,
Chimie organométallique,
Chimie bio-inorganiques.

7. Partenaires de la formation

Partenaires internationaux (le Laboratoire de chimie de coordination, Université de Toulouse, France, et le Laboratoire de Cristallographie, Résonance Magnétique et Modélisations, Université de Lorraine, France)

8. Organisation semestrielle des enseignements

Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire			
	14-16 sem.	C	TD	TP	Autres
UE fondamentales					
Radiocristallographie	67h30	3h00	1h30	/	/
Chimie du solide	67h30	3h00	1h30	/	/
Cristallographie géométrique	67h30	3h00	1h30	/	/
UE Méthodologies					

TP Chimie du solide	45h00	/	/	3h00	/
Chimie théorique appliquée aux solides	45h00	1h30	1h30	1h30	/
UE transversales					
Anglais 1	22h30	1h30	/	/	/
Thermodynamique	22h30	1h30	/	/	/
U E de découverte					
Informatique pour la chimie	22h30	1h30	1h0	/	/

Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire			
	14-16 sem.	C	TD	TP	Autres
UE fondamentales					
Chimie organométallique	67h30	3h00	1h30	/	/
Chimie structurale	67h30	3h00	1h30	/	/
Résolution structurale	67h30	3h00	1h30	/	/
UE Méthodologies					
TP cristallographie	45h00	/	/	3h00	/
TP Chimie organométallique	45h00	/	/	3h00	/
UE transversales					
Anglais 2	22h30	1h30	/	/	/
Psychopédagogie	22h30	1h30	/	/	/
U E de découverte					
Techniques expérimentales pour la cristallochimie	22h30	1h30	/	/	/

Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire			
	14-16 sem.	C	TD	TP	Autres
UE fondamentales					
Stratégie de synthèse organique	67h30	3h00	1h30	/	/
Sciences des matériaux	67h30	3h00	1h30	/	/
Chimie des verres et céramiques	67h30	3h00	1h30	/	/
UE Méthodologies					
Chimie du solide	45h00	1h30	1h30	/	/
TP Synthèse organique	45h00	/	/	3h00	/
UE transversales					
Recherche bibliographique	22h30	1h30	/	/	/
U E de découverte					
Anglais	22h30	1h30	/	/	/

Semestre 4 :

Mémoire de fin d'études.

9. Mode d'évaluation

Unité d'Enseignement	Mode d'évaluation	
	Contrôle continu	**Examen**
UE fondamentales	33%	67%
UE méthodologie	50%	50%
UE transversales	/	100%
UE découverte	/	100%

10. Langue d'enseignement

La langue supportée est le français

بطاقة تعريفية للتكوين

الميدان : علوم المادة
الشعبة : كيمياء
التخصص : كيمياء المواد
الطور: ماستر
الهيئة المشرفة : كلية العلوم و التكنولوجيا/ قسم علوم المادة

1. إطار التكوين

يمكن تكوين نظام الماستر في كيمياء المواد الكيميائي من تصميم, تخليق و كذا التحكم في الجزيئات و المواد ذات الطابع العلاجي, البيئي, الخ. حيث يعتمد هذا التكوين على الكيمياء التحليلية لتوصيف خصائص المواد و التحكم فيها, كما و تسمح الكيمياء العضوية بتخليق هذه المواد, أما الكيمياء البنيوية و كيمياء الصلب بتحديد خصائصها الهامة.

أما عن المسؤولين و المؤطرين لهذا التكوين, فيتم توظيفهم من بين خيرة خريجي مؤسسات التعليم العالي, من بين المختصين في علم الأحياء, الكيمياء و كذا الفيزياء, الحائزين على كم من المعارف النظرية و التطبيقية في هذا المجال.

التكوين المقترح يهدف لتكوين باحثين يمكنهم دراسة, تحليل, تصميم و كذا فهم خصائص المواد الصلبة. هو تكوين يمنح الطالب من جهة ثقافة متعددة التخصصات تسمح بالتعاون ما بين مختلف التخصصات المتعلقة بالبحث العلمي. كما و يسمح من جهة أخرى بالتخصص في مجال معين من كيمياء المواد.

2. شروط الالتحاق

اختصاص ماستر كيمياء المواد يفتح أبوابه للمتحصلين على شهادة ليسانس أكاديمي في احدى الاختصاصات التالية: كيمياء أساسية, كيمياء المواد, كيمياء لاعضوية أو شهادة مكافئة.

3. أهداف التكوين

الهدف الاساسي لماستر كيمياء المواد يتمثل في تقديم تكوين متقدم في الكيمياء اللاعضوية و كيمياء المواد وذلك باكتساب المعارف الاساسية لتخليق المواد الصلبة, دراسة خصائصها الفيزيائية و الكيميائية, وكذا توصيفها عن طريق تقنيات المطيافية وتحييد الاشعة السينية.

4. المؤهلات و القدرات المستهدفة

بعد الحصول على تكوين أساسي في الكيمياء خلال منهج الليسانس, يسمح هذا التكوين لطالب الماستر باكتساب أولى مستويات التخصص في كيمياء المواد . وهذا و يتمكن الحاصل على شهادة الماستر تخصص كيمياء المواد في نهاية التكوين من اكتساب الأدوات العلمية

اللازمــة لمبـاشـرة الحيــاة المهنيـة أو مـواصلــة تكـويـن الـدكتـوراه. كمـا و يستطيـع الـولـوج أيضـا للبحـث العلمــي فـي ميـدان البحث العلمي من خلال تخليــق و تـوصيــف الـمواد الصلبــة الجديــدة.

5. القدرات الجهوية و الوطنية لقابلية التشغيل

- امكانية الحصول على فـرص عمـل على مستوى كبرى المؤسسات البحثية, المؤسسات الجامعية و كذا الصناعات عالية التقنية التي تعتمد على مختلف أنواع المواد :معادن, مواد جزيئية, بوليمرات, مواد حيوية, أشباه نواقل, الخ
- فـرص عمـل في : مجال الصناعة الصيدلانية و التكنولوجيا الحيوية, المجال الصحي, مخابر مراقبة الجودة و النوعية , الخ.
- الالتحاق بمجال التعليم,
- امكانية انشاء مشاريع احترافية,
- متابعة الدكتوراه في الكيمياء أو الفيزياء (تخصص الكيمياء البنيوية, كيمياء-فيزياء المواد المكثفة, كيمياء المواد, كيمياء الصلب, كيمياء لاعضوية, علوم المواد, الخ).

6. المعابر نحو تخصصات أخرى

- علــم البلــورات
- كيميــاء المــاكروجزيئــات
- كيميــاء التنسيــق
- الكيمياء العضوية المعدنية
- كيميــاء لاعضــويــة

7. الشركاء في التأطير

8. **تنظيم التعليم في السداسيات**

السداسي 1 :

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي			
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	أعمال أخرى
وحدات التعليم الأساسية					
علم بلورات الاشعة	67h30	3h00	1h30	/	/
كيمياء الصلب	67h30	3h00	1h30	/	/
علم البلورات الهندسية	67h30	3h00	1h30	/	/
وحدات التعليم المنهجية					
كيمياء الصلب	45h00	/	/	3h00	/
الكيمياء النظرية للصلب	45h00	1h30	1h30	1h30	/
وحدات التعليم الإستكشافية					
علوم الحاسوب للكيمياء	22h30	1h30	1h0	/	/

وحدات التعليم الأفقية					
انجليزية 1	22h30	1h30	/	/	/
علم الحركة الحرارية	22h30	1h30	/	/	/

السداسي 2 :

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي			
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	أعمال أخرى
وحدات التعليم الأساسية					
الكيمياء العضوية-المعدنية	67h30	3h00	1h30	/	/
الكيمياء البنيوية	67h30	3h00	1h30	/	/
الحل البنيوي للبلورات	67h30	3h00	1h30	/	/
وحدات التعليم المنهجية					
علم البلورات	45h00	/	/	3h00	/
الكيمياء العضوية-المعدنية	45h00	/	/	3h00	/
وحدات التعليم الإستكشافية					
التقنيات التطبيقية لكيمياء البلورات	22h30	1h30	/	/	/
وحدات التعليم الأفقية					
انجليزية 2	22h30	1h30	/	/	/
علم النفس التربوي	22h30	1h30	/	/	/

السداسي 3 :

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي			
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	أعمال أخرى
وحدات التعليم الأساسية					
طرق التخليق العضوي	67h30	3h00	1h30	/	/
علوم المواد	67h30	3h00	1h30	/	/
كيمياء الزجاج والسيراميك	67h30	3h00	1h30	/	/
وحدات التعليم المنهجية					
كيمياء الصلب	45h00	1h30	1h30	/	/
تخليق عضوي	45h00	/	/	3h00	/
وحدات التعليم الإستكشافية					
بحث ببليوغرافي	22h30	1h30	/	/	/
وحدات التعليم الأفقية					
انجليزية	22h30	1h30	/	/	/

السداسي 4 :

تحضير مذكرات التخرج.

9. طرق التقييم

وحدة التعليم	طرق التقييم	
	تقييم مستمر	امتحان
وحدات التعليم الأساسية	33%	67%
وحدات التعليم المنهجية	50%	50%
وحدات التعليم الأفقية	/	100%
وحدات التعليم الإستكشافية	/	100%

10.لغة التدريس

اللغة المعتمدة هي اللغة الفرنسية