REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
| UFM- Constantine | Des Sciences exactes | Physique |

Domaine : Sciences de la matière

Filière : Physique

Spécialité : Nanaoscience et nanotechnologie

Année universitaire : 2016/2017

**الجمهورية الجزائرية الـديمقراطيـة الـشعبيــة**

وزارة التعليــم العالــي والبحــث العلمــي

**مواءمة**

**عرض تكوين ماستر**

**أكاديمي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المؤسسة** | **الكلية/ المعهد** | **القسم** |
| جامعة الإخوة منتوري  قسنطينة | كلية العلوم الدقيقة | الفيزياء |

**الميدان : علوم المادة**

**الشعبة : فيزياء**

**التخصص : علم النانو و النانوتكنولوجي**

**السنة الجامعية: 2016-2017**

SOMMAIRE

I - Fiche d’identité du Master ------------------------------------------------------------------

1 - Localisation de la formation ------------------------------------------------------------------

2 - Partenaires de la formation---------------------------------------------------------------

3 - Contexte et objectifs de la formation ----------------------------------------------------------

A - Conditions d’accès ------------------------------------------------------------------

B - Objectifs de la formation ---------------------------------------------------------

C - Profils et compétences visées ------------------------------------------------

D - Potentialités régionales et nationales d’employabilité ----------------------

E - Passerelles vers les autres spécialités ---------------------------------------

F - Indicateurs de suivi de la formation ------------------------------------------------

G – Capacités d’encadrement-------------------------------------------------------------

4 - Moyens humains disponibles -------------------------------------------------------------------

A - Enseignants intervenant dans la spécialité---------------------------------------

B - Encadrement Externe -----------------------------------------------------------------

5 - Moyens matériels spécifiques disponibles---------------------------------------------------

A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements -------------------------------

B- Terrains de stage et formations en entreprise -------------------------------

C - Laboratoires de recherche de soutien au master--------------------------------

D - Projets de recherche de soutien au master----------------------------------------

E - Espaces de travaux personnels et TIC ----------------------------------------

**II - Fiche d’organisation semestrielle des enseignement**---------------------------

1- Semestre 1 -----------------------------------------------------------------------------------

2- Semestre 2 -----------------------------------------------------------------------------------

3- Semestre 3 -----------------------------------------------------------------------------------

4- Semestre 4 -----------------------------------------------------------------------------------

5- Récapitulatif global de la formation --------------------------------------------------------

**III - Programme détaillé par matière** --------------------------------------------------------

**IV – Accords / conventions** ------------------------------------------------------------------

**I – Fiche d’identité du Master**

(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

**1 - Localisation de la formation :**

**Faculté (ou Institut) :** Sciences Exactes

**Département :** Physique

**Section :** Ceramiques

**2- Partenaires de la formation \*:**

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

**3 – Contexte et objectifs de la formation**

**A – Conditions d’accès** *(indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée)*

Etude de dossiers des titulaires de :

* Licence LMD en : Physique générale, Sciences des Matériaux,
* Licence, DES et ingéniorat (ancien système) en : Physique du Solide, Sciences des Matériaux,
* Titre équivalent

**B - Objectifs de la formation** *(compétences visées, connaissances acquises à l’issue de la formation- maximum 20 lignes)*

Les Sciences des Matériaux est un axe de recherche bien établi à l’Université de Constantine. Sa stabilité est assurée par l’importance, la diversité et la qualité de la composante humaine de son encadrement, répartie actuellement sur les différents laboratoires à caractère matériaux du département de physique de l’université.

L’existence de six (6) laboratoires de recherche en sciences des matériaux assure la disponibilité des moyens humains et matériels pour l’accueil et la formation des étudiants du master dans les différents axes de la Physique des Matériaux. L’encadrement par les nombreux chercheurs de rang magistral (20 professeurs et 1 maîtres de conférences répartis sur les 6 laboratoires Matériaux) garantit une fiabilité dans la stabilité de la formation. L’ensemble des projets de recherche (PNR et CNEPRU) qui sont en cours ou qui ont été soumis procure des moyens complémentaires considérables.

L’objectif du parcours proposé en « nanoscience et nanotechnologie » est d’assurer aux étudiants une solide formation scientifique par l’acquisition de connaissances fondamentales et pratiques. Il offre particulièrement une formation spécifique dans le domaine des nanomatériaux.

Les principaux objectifs restent :

* La formation de jeunes chercheurs pour l’enrichissement et le renouvellement de la composante humaine de recherche en Sciences des Matériaux de l’Université Mentouri Constantine et des établissements d’enseignement.

- La formation de spécialistes dans le domaine de la nano-technologie et nano-science (NTNS) et leurs applications technologiques.

* La formation de chercheurs pour le secteur industriel.
* Initiation à la recherche scientifique en vue d’une préparation de Doctorat Es-science.

**C – Profils et compétences métiers visés** *(en matière d’insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

C'est essentiellement une approche scientifique et technologique pour un objectif qui exploite d'une part des systèmes de dimensions nanométriques pour avoir une intégration maximale et d'autre part l'utilisation des lois de la physique quantique et des propriétés des matériaux pour lesquelles les caractéristiques de surface emporte sur les propriétés volumiques, pour exploiter de nouvelles caractéristiques et concevoir de nouveaux produits. C’est une formation multidisciplinaire. Par conséquent, la formation devrait être adapté à cette multidisciplinarité.

Les compétences spécifiques de la formation se répartissent dans les domaines de l'élaboration, de l'organisation et de la caractérisation de nanomatériaux et nanostructures, du développement de micro/nano systèmes avec des applications divers.  D'une manière plus générale, cette formation permet aux diplômés d'acquérir une approche pluridisciplinaire nécessaire à la conduite de projet dans le domaine des nanotechnologies et des nanosciences.

**D- Potentialités régionales et nationales d’employabilité des diplômés**

## Industrie électronique, céramique, mécanique, construction et environnementale

## Industrie médicale

## Laboratoires Recherche et Développement

**Secteurs d’activité :**

## Matériaux céramiques, métalliques, semi-conducteurs, oxydes métalliques, diélectriques et magnétiques

## Ciment, matériaux de construction et polymères

## Biomatériaux et biotechnologie

## Enseignement et recherche scientifique

**Métiers :**

## Chercheurs en sciences fondamentales et appliquées

## Chercheurs et entrepreneur en milieu industriel

**F – Passerelles vers les autres spécialités**

## Passerelle vers les autres parcours des « Sciences des matériaux »

* **G – Capacité d’encadrement** (donner le nombre d’étudiants qu’il est possible de prendre en charge)

## Nombre d’étudiants formés dans le parcours : 30

## Nombre de stages et nombre de mémoires : 30

## Nombre d’étudiants admis pour une formation post-Master (Doctorat) : 10

Modalités d’évaluation

## Contrôles continus

## Examens terminaux (exposés, séminaires)

## Stages et formation en entreprise et/ou laboratoire

## Obtention du minimum de crédits requis

## Soutenance de mémoire de fin de stage de Master en S4.

**4 – Moyens humains disponibles**

**A : Enseignants de l’établissement intervenant dans la spécialité :**

| **Nom, prénom** | **Diplôme graduation**  **+ Spécialité** | **Diplôme Post graduation**  **+ Spécialité** | **Grade** | **Type d’intervention \*** | **Emargement** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Harabi Abdelhamid | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD + TP)  Encadrement (Mémoires) |  |
| Bensaha Rabah | Ingéniorat/traitement des métaux | Doctorat d’Etat/Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD + TP)  Encadrement (Mémoires) |  |
| Barama Salahedine | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD + TP)  Encadrement (Mémoires) |  |
| Boudjadar Smail | D.E.S / Electronique | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD + TP)  Encadrement (Mémoires) |  |
| Zerkout Salah | Ingéniorat/Electronique | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Toumiat Amor | D.E.S / Physique du solide | Doctorat es science/ Sci. Des matériaux | MCA | Enseignement  Cours + TD + TP |  |
| Boudine Boubekeur | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Boudjada Ali | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Boultif Ali | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Chekroud Said | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Rouag Nadjet | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Roustila Akila | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Keghouche Nassira | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |
| Laarouk Zeghda | D.E.S / Physique du solide | Doctorat d’Etat/ Sci. Des matériaux | Prof | Enseignement (Cours + TD+ TP)  Encadrement (Mémoires |  |

**\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser)**

**B-2 : Encadrement Externe :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)**

**5 – Moyens matériels disponibles**

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire : Céramiques**

Département de physique

**Capacité en étudiants :** 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **Observations** |
| **1** | Spectroscopie Raman | 1 | Opérationnel |
| **2** | Spectroscopie Uv-visible | 1 | Opérationnel |
| **3** | Spectroscopie Infra-rouge | 1 | Opérationnel |
| **4** | Diffractomètre de rayons X | 1 | Opérationnel |
| **5** | Calorimètre couplé ATD/ATG (température max 1500°C) | 1 | Opérationnel |
| **6** | ZETASIER | 1 | Opérationnel |
| **7** | Hall effect measurment | 1 | Opérationnel |
| **8** | BET : mesure de la surface spécifique | 1 | Opérationnel |
| **9** | Granométrie | 1 | Opérationnel |
| **10** | Mesures électrochimiques | 1 | Opérationnel |

**Intitulé du laboratoire :**

Laboratoire : Cristallographie

**Capacité en étudiants :** 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **Observations** |
| **1** | Raman | 1 | Opérationnel |
| **2** | Diffractomètre de poudre | 1 | Opérationnel |
| **3** | FTIR – ATR | 1 | Opérationnel |
| **4** | Diffractomètre sur monocristal | 1 | Opérationnel |
| **5** | Fours à moufle 1100°C | 4 | Opérationnels |

**B- Terrains de stage et formation en laboratoire de recherche et/ou en entreprise :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lieu du stage** | **Nombre d’étudiants** | **Durée du stage** |
| Laboratoire de céramiques | 15 | 8j / S4 |
| Laboratoire de cristallographie | 15 | 3j / S4 |

**C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :**

|  |
| --- |
| **Chef du laboratoire : Prof. Harabi Abdelhamid**  Laboratoire de Céramiques |
| **Agrément du laboratoire : N° 169 du**  **25/06/2000** |
| Date : 02/01/2011  Avis du chef de laboratoire : |

|  |
| --- |
| **Chef du laboratoire : Prof. Ali BOUDJADA**  Laboratoire de Cristallographie |
| **Agrément du laboratoire : N° du**  **25/06/2000** |
| Date : 02/01/2011  Avis du chef de laboratoire : |

**D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Intitulé du projet de recherche** | **Code du projet** | **Date du début**  **du projet** | **Date de fin du projet** |
| Synthèse écologique et applications des nanoparticules d’oxydes métalliques | D00920140049 | 01/01/2015 | 31/12/2018 |
| Etude des propriétés physico-mécanique, chimique et biologique de la vitrocéramique  à base de disilicate de Lithium utilisant le système IPS Empress 2 | D00920070133 | 01/01/2008 | 01/01/2011 |
| Etude des structures des phases précipitées dans les solutions solides sursaturées des systèmes Ag-Cu et Cu-Ag et leurs effets sur la dilatation thermique | J0300920060172 | 01/01/2008 | 01/01/2011 |
| Elaboration et mise en forme des céramiques poreuses à partir de matières premières locales (kaolin, calcite, dolomite, SiO2, …) | D00920080143 | 01/01/2009 | 01/01/2012 |
| Elaboration et Etude des bio-céramiques et porcelanes à partir de matières locales (kaolin, dolomite, CaCO3, feldspath, Hydroxyapatite, Quartz, …). | D00920070017 | 01/01/2008 | 01/01/2011 |

**E- Espaces de travaux personnels et TIC :**

En plus de l’accès libre offert par l’université dans plusieurs revues scientifiques et de la salle d’internet de département de physique, le laboratoire est équipé d’une dizaine de micro-ordinateurs de hautes performances ce qui facilite les travaux personnels des étudiants en utilisant les nouvelles technologies d’informations.