

COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Intitulé

Ingénieur- chimiste de l'Université de technologie chimique et de métallurgie de Sofia, grade de Master
Spécialité Chimie industrielle avec enseignement en langue française

Niveau et domaine d'activité

Le cursus est conçu pour former des ingénieurs chimistes de haut niveau, possédant le grade de Master. La compétence visée par le cursus est une compétence généraliste large en chimie et génie chimique recouvrant la mise en oeuvre des procédés de transformation de la matière et de l'énergie dans l'ensemble des industries de la chimie mais aussi des matériaux de construction et de fonctionnement, de l'énergie, de l'agroalimentaire, de l'environnement, de la cosmétique et de toutes les industries connexes mettant en oeuvre des procédés.

L'ingénieur diplômé doit avoir la capacité à résoudre des problèmes de nature technique, technologique et scientifique, avec un réel niveau de responsabilité. La conception, la réalisation et la mise en oeuvre des produits, des procédés et des systèmes dans des situations industrielles évolutives sont au coeur de son activité.

Il exerce son activité dans les services liés à l'ingénierie, les études et conseils techniques liés à la production, l'exploitation, la maintenance, les essais, la qualité et la sécurité. Il intervient dans la conduite de projets, la recherche et le développement. Il peut être amené à diriger des services de relations clientèle ou du marketing.

Compétences ou capacités génériques propres à l'ensemble des titres d'ingénieur

1. Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales.

2. Aptitude à mobiliser les connaissances scientifiques et techniques de spécialité.

3. Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur :

- a. identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis,
- b. collecte et interprétation de données,
- c. utilisation des outils informatiques,
- d. analyse et conception de systèmes complexes,
- e. expérimentation.

4. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer :

- a. engagement et leadership,
- b. management de projets, maîtrise d'ouvrage,
- c. communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

5. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels :

- a. compétitivité et productivité,
- b. innovation,
- c. propriété intellectuelle et industrielle,
- d. respect des procédures qualité, sécurité.

6. Aptitude à travailler en contexte international :

- a. maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères,
- b. sûreté, intelligence économique,
- c. ouverture culturelle,
- d. expérience internationale.

7. Sensibilisation aux valeurs sociétales comme :

- a. connaissance des relations sociales,
- b. environnement et développement durable,
- c. éthique.

8. Capacité à innover et à entreprendre des recherches

9. Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle.

Compétences spécifiques attestées par la certification visée

Compétences communes

En sciences fondamentales et en sciences de l'ingénieur, l'ingénieur en FF ChInd s'appuie sur un large spectre de disciplines fondamentales et technologiques: chimie, physique, chimie physique, génie des procédés, informatique, matériaux.

L'ingénieur est apte à déployer les compétences suivantes.

- Il maîtrise les disciplines principales de la chimie et de la chimiephysique et leurs applications (réactions, procédés) qui lui permettent d'aborder des problématiques qui touchent à la chimie des solutions et des polymères et à la physique du solide.
- Il est capable d'intervenir sur des problématiques liées à la chaîne de mesure, en particulier sur des aspects qui touchent à la technique et à l'instrumentation de mesure.
- Il connaît les approches fondamentales du génie des procédés (phénomènes de transfert).
- Il maîtrise les opérations unitaires associées aux procédés de l'industrie chimique et aux bioprocédés.
- Il maîtrise le comportement de machines des opérations unitaires, qu'il s'agisse de leur mise en oeuvre, de leur conception, de leur réalisation et de leur contrôle.
- Il connaît les bases scientifiques de la modélisation et les outils modernes du langage scientifique : mathématiques, statistiques, traitements de données, méthodes numériques.
- Il maîtrise les méthodes modernes de dimensionnement et de simulation de procédés simples et connaît les contraintes liées à la conception de systèmes complexes.

Connaissances, aptitudes et capacités développées

1. Connaissance scientifique à large spectre allant de l'étude fondamentale du comportement réactionnel jusqu'aux procédés de transformations de la matière, donnant les aptitudes nécessaires pour :

- a. Concevoir, synthétiser, formuler des molécules/produits innovant(e)s.
- b. Concevoir des procédés, modéliser et dimensionner les installations pour la production de l'échelle pilote à l'échelle industrielle du produit.

Ces aptitudes répondent aux besoins des secteurs comme : Chimie fine, Pétrochimie, Pharmacie, Biotechnologies, Matériaux, Energie.

2. Capacité à analyser les problématiques et les besoins industriels, à s'adapter rapidement aux exigences telles que la maîtrise des risques et la sécurité.

Ces capacités sont développées en particulier lors de projets au cours des études et lors des stages en entreprise.

3. Aptitude à travailler en contexte international :

- a. Capacité à communiquer en français dans des situations variées et complexes avec une aisance particulière dans les sujets de sa spécialité.
- b. Capacité à communiquer d'une manière claire et standard en anglais.

La mobilité et la communication sont favorisées par des mises en situation en langue étrangère : enseignements, recherches bibliographiques, rapports, exposés, posters scientifiques, missions à l'international.

4. Capacité à intégrer les problématiques économiques, sociales, environnementales et éthiques appuyée sur un ensemble de connaissances en sciences économiques et sociales.

5. Aptitude à la recherche développée lors des stages d'initiation à la recherche et prolongés par le projet de fin d'études.

Compétences développées dans chaque option de professionnalisation

1. Procédés appliqués à l'environnement :

- Capacité à anticiper, comprendre, analyser et traiter les problèmes environnementaux, ceci au niveau du traitement des déchets / effluents et de l'amélioration des procédés industriels.
- Capacité à mettre en oeuvre le respect de la réglementation et les principes du management de l'environnement et du développement durable.

2. Chimie fine et procédés

- Capacité à synthétiser à l'échelle du laboratoire les molécules et préparer l'extrapolation des synthèses à l'échelle de la production dans les industries pharmaceutiques et biotechnologiques.
- Capacité à formuler les produits chimiques et pharmaceutiques pour leur conférer les propriétés d'usage souhaitées.

3. Sciences et génie des matériaux

- aspect fondamental à maîtriser, le comportement global et local des matériaux, hétérogènes par nature, de différent type et de comportement,
- Capacité à aborder les problématiques liées aux matériaux en petites dimensions : couches minces, fils et nanoparticules.