

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 19904**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Titre d'ingénieur diplômé de l'École Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1, spécialité Génie Biomédical

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Claude Bernard - Lyon 1 Modalités d'élaboration de références : CTI	Rectrice de l'Académie de Lyon, Directeur de l'école, Président de l'université de Lyon I

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

255n Etudes, dessin et projets en circuits, composants et machines électriques, électronique, 331w Commercialisation des produits médicaux

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur Polytech Lyon spécialité Génie Biomédical possède une double culture électronique / biomédical. L'ingénieur biomédical est responsable en établissement de soins public ou privé de l'achat, de la maintenance et de la matériovigilance des appareils et dispositifs médicaux. Dans le secteur privé des dispositifs médicaux, l'ingénieur biomédical participe aux fonctions de développement, de distribution, ou de maintenance ainsi qu'à la formation des utilisateurs. Il doit assurer l'interface entre le monde de la santé d'une part (professionnels de santé) et le milieu industriel biomédical d'autre part (distributeurs et fabricants de dispositifs médicaux). Il peut participer à la recherche et aux investigations cliniques. Il peut également avoir la responsabilité des aspects qualité ou réglementaires dans une entreprise de dispositifs médicaux.

Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur

1. Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
2. Connaissance et compréhension du champ scientifique et technique du génie biomédical.
3. Maîtrise des méthodes et des outils du métier d'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.
4. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
5. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
6. Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
7. Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Dimension générique aux diplômés du Réseau des Ecoles en Génie Biomédical (ISBS Paris, ISIFC Besançon, ISIS Castres, Polytech Grenoble, Polytech Lyon, Polytech Marseille, UTC Compiègne)

Ces ingénieurs possèdent une double culture – technique et médicale – pour traduire les besoins des médecins et professionnels de santé en solutions techniques et répondre à leurs attentes dans la prise en charge des patients. Ils sont compétents pour la constitution de systèmes d'information dédiés à la santé.

Ils sont capables de mettre en œuvre une démarche de matériovigilance ou encore d'élaborer un cahier des charges d'achat de matériel médical ou de système d'information.

Dimension spécifique à Polytech Lyon spécialité GBM

Le diplômé connaît le domaine médical, les enjeux de santé publique et les modes de financement du système de santé.

Il maîtrise les principes de mesures et sait concevoir et mettre en œuvre une chaîne d'acquisition pour l'appliquer au domaine médical,

Le diplômé sait mener une étude R&D en instrumentation biomédicale

Il maîtrise les modalités d'imagerie médicale (RX, TEP, US, RMN) et les systèmes d'archivage et de transfert d'imagerie (PACS).

Il maîtrise les techniques et appareillages biomédicaux utilisés en cardiologie, néphrologie, prothèse et systèmes orthopédiques, méthodes d'analyse biochimique, audiophonologie.

Il maîtrise la réglementation et l'utilisation clinique des dispositifs médicaux. Ils sont capables d'élaborer un dossier technique en vue de la mise sur le marché (marquage CE, FDA).

Il est capable de gérer un service biomédical dans un établissement de soin public ou privé (connaissance des gammes d'appareils disponibles sur le marché, réglementation et matériovigilance, élaboration d'un cahier des charges d'achat de matériel et marchés publics).

Il sait concevoir et mettre en œuvre les parties logicielles et matérielles d'un système embarqué intelligent et communicant pour l'autonomie et le handicap.

Le titre d'ingénieur confère le grade de Master (décret n° 99-747 du 30 août 1999).

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Ces professionnels travaillent dans des sociétés du domaine médical ou plus largement du domaine de la santé, ce sont des constructeurs d'appareils ou instruments médicaux, dans des hôpitaux ou dans des cliniques.

Ces professionnels peuvent prétendre aux emplois suivants :

- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur biomédical hospitalier
- Ingénieur d'application / technico-commercial
- Ingénieur qualité, affaires réglementaires
- Ingénieur conseil
- Ingénieur systèmes d'information santé
- Ingénieur Instrumentation / Electronique / Informatique / Systèmes Embarqués

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

D1407 : Relation technico-commerciale

M1703 : Management et gestion de produit

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La durée totale des études pour l'obtention du diplôme est de 10 semestres (300 ECTS) découpés en deux cycles :

Le cycle préparatoire (4 semestres ; 120 ECTS) par un des parcours suivants :

Parcours des Ecoles d'ingénieurs Polytech (PeiP)

Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE)

Licence scientifique

Diplôme Universitaire de Technologie (DUT)

Le cycle ingénieur Polytech Lyon (6 semestres ; 180 ECTS) comprenant

Des modules scientifiques et techniques, 88 ECTS (comprenant des projets)

L'apprentissage des Langues, 12 ECTS : anglais + 2ème langue vivante

Des sciences humaines et sociales, 20 ECTS : connaissance de l'entreprise et entrepreneuriat, droit, communication, gestion de projets, management de la qualité, marketing, fonction commerciale, stratégie d'entreprise

Des stages, 60 ECTS (2 stages d'un semestre chacun)

Les modules scientifiques et techniques de la spécialité Génie Biomédical sont organisés sur 4 thèmes au cours des 4 premiers semestres :

- Electronique et Instrumentation (15 ECTS) : Bases de l'Electromagnétisme et Electronique (1) ; Mesures Electriques ; Electronique Analogique 1 ; Electronique Numérique et Acquisition des Signaux ; Electronique Analogique 2 ; Capteurs & Instrumentation (CIM) ; Electronique Radio Fréquence (ERF).

- Informatique, signal, image (20 ECTS) : Signal 1 ; Programmation Orientée Objet : Linux ; Traitement des Signaux Physiologiques ; Programmation Orientée Objet : Windows ; Bases de Traitement des Images (BTI) ; Réseaux d'Entreprises sous Unix (REU) ; Génie Logiciel (GL) ; Acoustique Audition et Voix (AAV).

- Physique et imagerie médicale (15 ECTS) : Bases Physiques pour l'imagerie ; Physique des Rayonnements Ionisants 1 ; Bases de l'Electromagnétisme et Electronique (2) ; Imagerie RMN et US ; Rayons X, Médecine Nucléaire et Radioprotection ; Physique des Rayonnements Ionisants 2.

- Techniques biomédicales (21 ECTS) : Statistiques et Applications Médicales ; Physiologie Humaine ; Anatomie Humaine ; Statistiques et Applications Médicales Avancées ; Métier de l'Ingénieur Biomédical 1 (MIB1) ; Plateaux Techniques 1 (PTI1) ; Métier de l'ingénieur ; Dispositifs médicaux ; Laboratoire biologie.

Une spécialisation de 17 ECTS est effectuée en dernière année dans le domaine des systèmes embarqués pour l'autonomie et le handicap (Informatique hospitalière ; Optique biomédicale ; Nanotechnologies ; Plateaux techniques imagerie ; Systèmes embarqués pour le handicap ; Prothèses et systèmes orthopédiques).

Les modalités d'évaluation des acquis des élèves :

Les compétences sont évaluées en contrôle continu sur la base de contrôles écrits individuels, de travaux pratiques, d'exposés, de réalisation de dossiers et de projets. Une année de formation est validée si la note attribuée à chaque Unité d'Enseignement est supérieure ou égale à 10/20.

Les critères d'attribution du diplôme repose sur:

- La validation des 6 semestres du cycle ingénieur et des unités d'enseignements associées
- La validation du niveau B2 en langue anglaise
- Une mobilité internationale
- Un minimum de 42 semaines de stages

Validité des composantes acquises : illimitée

Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
En contrat de professionnalisation	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
Par candidature individuelle	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
Par expérience dispositif VAE	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels selon le dispositif en vigueur pour la VAE à l'Université Lyon 1

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
	Le titre d'ingénieur confère le grade de Master (décret n° 99-747 du 30 août 1999).

Base légale

Référence du décret général :

Article D612-34 du code de l'éducation (décret 99-747 du 30 août 1999 relatif à la création du grade de master)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté du 16 janvier 2009 (NOR ESR 0830119A) fixant la liste des écoles habilitées à délivrer le diplôme d'ingénieur.

Arrêté du 30 juin 2009 (NOR ESR S0900295A - BO Education Nationale n° 30 du 23 juillet 2009) de transformation de l'Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Lyon en Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret 2002-590 du 24 avril 2002 relatif à la validation des acquis de l'expérience par les établissements d'enseignement supérieur

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

En 2014, 33 diplômés dans la spécialité Génie Biomédical

<http://www.univ-lyon1.fr/formation/orientation-stages-et-emploi/insertion-professionnelle/enquete-d-insertion-pro-2014-diplome-d-ingenieur-757484.kjsp?rh=1285857931898>

Autres sources d'information :

<http://polytech.univ-lyon1.fr/>

<http://www.polytech-reseau.org>

Lieu(x) de certification :

Université Claude Bernard - Lyon 1 : Auvergne Rhône-Alpes - Rhône (69) [Villeurbanne]

Université Claude Bernard Lyon 1

Campus LyonTech - La Doua

15 boulevard André Latarjet

69622 Villeurbanne Cedex

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Université Claude Bernard Lyon 1

Campus LyonTech - La Doua
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne Cedex

Historique de la certification :

Historique de Polytech Lyon :

1992 : création de l'ISTIL (Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Lyon).

2009 : Transformation en EPU (Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1).

2012 : Intégration de l'EPU Lyon 1 au réseau Polytech, sous le nom de Polytech Lyon

Historique de la spécialité Génie Biomédical de Polytech Lyon :

Cette formation fait suite à la Maîtrise de Sciences et techniques de Génie Biologique et Médical (ouverture : 1974), au DESS Génie Biomédical (ouverture : 1992) et au Master Pro Génie Biomédical (2004-2010).