Licence Sciences, Technologies, Santé mention Sciences pour l'ingénieur parcours Énergie et développement durable

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis:

L'entrée se fait aux niveaux L1, L2 ou L3. Au Cnam, l'expérience montre que le flux le plus important est attendu à ce dernier niveau.

- En L1, les postulants sont titulaires soit d'un baccalauréat scientifique, technique ou professionnel (pour ces derniers, des remises à niveau sont proposées), soit d'un diplôme français ou étranger admis en dispense ou en équivalence du baccalauréat, en application de la réglementation nationale.
- En L2, les postulants peuvent faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), une année (60 ECTS) de formation post-BAC dans les sciences et techniques industrielles.
- En L3, les postulants doivent être titulaires d'un diplôme BAC+2 (DEUG, DUT, DEUS, BTS, ou tout diplôme d'établissement homologué de niveau 3) ou pourront faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), deux années (120 ECTS) de formation post-baccalauréat, dans les sciences et techniques industrielles

Objectifs

La transition énergétique nécessite le développement de nouvelles compétences en ingénierie, recherche, développement, exploitation et maintenance et en innovation technologique en réponse au défi du réchauffement climatique et de la réduction des émissions polluantes des équipements et installation de production et de conversion d'énergie. Ces actions concernent entre autres le secteur de l'industrie, du bâtiment, du transport et de la conversion d'énergie fossile et de substitution. En France, de l'ordre de 50% de l'énergie primaire utilisée par le consommateur relève de l'industrie et des transports, 50% relève du bâtiment habitat et tertiaire.

L'enjeu majeur associé aux secteurs énergétique concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et impose le développement de systèmes à haute performance énergétique et environnementale fortement décarbonés.

Du fait des problématiques mondiales actuelles liées à l'énergie et au changement climatique, et en se référant aux prévisions de grands groupes industriels mais également de PME-TPE, les débouchés de cette formation devraient connaître de fort développement.

Modalités de validation

Dans le cadre de la mise en œuvre du principe de compensation dans les licences générales du Cnam, vous pouvez consulter la note règlement 2015-03/DNF auprès de la scolarité de votre centre.

Compétences

- Prendre part à la conception des projets de conception ou d'expérimentation de processus énergétique pour l'industrie et la bâtiment
- Participer au choix d'équipements et des moyens de mise en œuvre à partir du cahier des charges
- Concevoir des composants et systèmes énergétiques et suivre leur fabrication
- Participer aux actions de recherche-développement dans les domaines

Mis à jour le 07-06-2023



Arrêté du 08 juillet 2021. Accréditation jusque fin 2024-2025. le 08-07-2021

Fin d'accréditation au 31-08-2025

Code: LG03407A

180 crédits

Licence

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / Christophe MARVILLET

Niveau CEC d'entrée requis :

Niveau 4 (ex Niveau IV)

Niveau CEC de sortie : Niveau

6 (ex Niveau II)

Mention officielle : Arrêté du 08 juillet 2021. Accréditation jusque fin 2024-2025.

Mode d'accès à la certification

• Contrat de professionnalisation

- Apprentissage
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

NSF:

Métiers (ROME):

Code répertoire : RNCP24538

Code CertifInfo: 92937

Contact national:

EPN01 - Energie

292 rue St Martin

75003 Paris

01 40 27 21 65

Magali Pacaud

magali.pacaud@lecnam.net

industriels précités

- Faire appliquer les procédures et démarches qualité
- Faire appliquer la réglementation relative à la protection de l'environnement
- Spécifier les besoins en matière de contrôle, mesure ou analyse et rédiger les cahiers des charges correspondant ou des protocoles expérimentaux
- Assurer la veille technologique sur les composants, systèmes et processus énergétiques

Enseignements

énergétiques

180 ECTS L1 60 ECTS MVA013 Bases scientifiques (Mathématiques) 6 ECTS 12 crédits à choisir parmi : 12 ECTS Bases scientifiques pour la mécanique et l'électricité. Exemples **PHR020** industriels 6 ECTS Mesure des grandeurs mécaniques **MEC003** 6 ECTS Bases scientifiques pour les métiers de l'énergétique **ENF018** 8 ECTS Métrologie appliquée à l'énergétique **ENF015** 4 ECTS Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 1 CSC012 6 ECTS Technologie des matériaux MTX001 6 ECTS Principes, technologies et pratiques des installations de froid et climatisation **ENF013** 6 ECTS Principes, technologies et pratiques des installations thermiques **ENT007** 6 ECTS Expérience professionnelle UAMA01 18 ECTS L2 60 ECTS Thermodynamique générale 1 **ENM001** 6 ECTS Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 2 CSC013 6 ECTS 2 UE à choisir parmi : 12 ECTS Mesure en laboratoire et en industrie 1 MTR001 6 ECTS La mesure en laboratoire ou en industrie 2 : une démarche commune MTR002 6 ECTS Principe et pratique en électricité, automatisme et régulation ENF014 6 ECTS Gestion de projets en froid, ventilation et conditionnement d'air ENF012 6 ECTS Une UE au choix 6 ECTS Capteurs et chaines de mesures **PHR007** 6 ECTS **ENF016** Sécurité, réglementation, normes appliquées aux systèmes

6 ECTS

2 UE à choisir parmi : 12 ECTS	
Mécanique des fluides élémentaire	AER003
Mécanique des fluides appliquée	6 ECTS AER004
Analyse numérique en langage de programmation C/C++ (1)	G ECTS CSC001
	6 ECTS
Principes , Technologies et Pratiques des systèmes de traitement de l'air	ENF011 6 ECTS
Technologies et Pratiques des Énergies renouvelables	ENF008 6 ECTS
Expérience professionnelle	UAEN 18 EC
60 ECTS	
Mathématiques appliquées : Mathématiques - informatique - méthodes numériques	UTC1
Thermique, acoustique, mécanique des fluides	UTC1
Au choix au moins 16 crédits parmi 16 ECTS	
Énergies alternatives au pétrole	ENM104
Thermodynamique empliquée à l'énergétique	4 ECTS ENF101
Thermodynamique appliquée à l'énergétique	4 ECTS
Climatisation et conditionnement d'air	ENF106 4 ECTS
Audit énergétique	ENF113 4 ECTS
Outils informatiques appliqués aux systèmes énergétiques	ENF104
Capteurs - Métrologie	UTC301
Cupicale inclining	3 ECTS
Algorithmique - Programmation - Langages	UTC302 3 ECTS
Méthodes d'optimisation	UTC108
Communication et information scientifique	ETR102
	3 ECTS
Au choix parmi : 14 ECTS	
Communication et information scientifique	ETR102 3 ECTS
Systèmes photovoltaïque et éoliens	EEP119 6 ECTS
Énergies alternatives au pétrole	ENM104
Production du froid	4 ECTS ENF102
i roddolioti dd itold	EINFIUZ

4 ECTS

Technologies du froid	ENF107 4 ECTS
Capteurs - Métrologie	UTC301 3 ECTS
Technologies numériques et objets connectés appliqués aux équipements des bâtiments	ENT108 6 ECTS
Systèmes énergétiques dans le bâtiment: maquette numérique pour le CVC et STD	ENF119 6 ECTS
Systèmes énergétiques du bâtiment	BTP118 3 ECTS
Efficacité énergétique des procédés et valorisation des rejets de chaleur fatale dans l'industrie: technologies et méthodes d'intégration	ENF116 4 ECTS
TP d'énergétique	ENM105 4 ECTS
Réseaux fluidiques pour les installations énergétiques	ENF117 4 ECTS
Outils informatiques appliqués aux systèmes énergétiques	ENF104 4 ECTS
Thermique du bâtiment	BTP111 3 ECTS
Audit énergétique	ENF113 4 ECTS
GTC et GTB	ENF108 4 ECTS
Combustion	ENM102 4 ECTS
Simulation CFD appliquée à l'énergétique	ENM107 4 ECTS
Optimisation énergétique des machines et moteurs	ENM106 4 ECTS
Régulation et pilotage des installations énergétiques	ENF114 4 ECTS
Thermique appliquée aux échangeurs de chaleur	ENF115 4 ECTS
Pompes à chaleur associées aux énergies renouvelables	ENF110 4 ECTS
Maquette numérique et réseaux fluides	ENF120 3 ECTS
nglais professionnel	ANG 6 E

Code	Nº 6	t intit	ulé d	u bloc

Liste de compétences

Code, N° et intitule du bloc	Liste de competences
	Mobiliser des concepts en mathématiques, en physique, en chimie, en thermodynamique, afin d'aborder des problèmes spécifiques aux différents domaines industriels.
LG034B17 RNCP24538BC01 Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire	Utiliser les outils mathématiques dans les problématiques des domaines industriels Utiliser les concepts et les lois physiques en mécanique et en électricité Utiliser le vocabulaire et les notions physico-chimiques élémentaires utiles à la connaissance des propriétés et de la mise en oeuvre des matériaux métalliques, céramiques, plastiques et composites. Utiliser une méthode et une démarche rigoureuse de traitement des problèmes en production ou en utilisation d'énergie Utiliser le vocabulaire associé aux mesures et aux instruments de mesure. Utiliser des caractéristiques des instruments dans la mise en oeuvre d'une chaine d'acquisition de mesure. Donner un résultat de mesure associé
LG034B27 RNCP24538BC01	Identifier le rôle et le champ d'application des sciences pour l'ingénieur dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, transports, environnements urbains, etc.
Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires	Appréhender des méthodes de calculs dans des domaines de l'énergétique
LG034B37 RNCP24538BC03 Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire	Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité. Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation. Estimer les ordres de grandeur et manipuler correctement les unités. Intégrer une vision correcte de l'espace et de ses représentations. Isoler un système. Mettre en oeuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples d'acquisition et de traitements de données. Intervenir dans un processus de conception, d'ingénierie ou de production en appliquant les règles de l'art en énergétique. Conduire en autonomie et responsabilité un projet (de l'idée à sa concrétisation, de la définition des objectifs à leur réalisation et évaluation) en mobilisant les savoirs théoriques, techniques,

LG034B47

RNCP24538BC04

Usages digitaux et numériques

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

procéduraux de son domaine énergétique.

Programmer en langage octave, python ou équivalent pour des calculs scientifiques.

LG034B57

RNCP24538BC05

Exploitation de données à des fins d'analyse

Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

Conduire une recherche bibliographique en rapport avec un thème scientifique ou technique.

Analyser et synthétiser les données

Donner une argumentation scientifique ou technique

LG034B67

RNCP24538BC06

Expression et communication écrites et orales

Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

LG034B87

RNCP24538BC08

Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

Appréhender l'intérêt de la démarche " qualité " (qui intègre nécessairement les contraintes réglementaires et de sécurité) dans le domaine des sciences et techniques industrielles