SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Parcours Matériaux pour l'énergie 2e année

Master Physique

Niveau d'étude visé
Bac +5

ECTS
60 crédits

Durée
1 an

Composante
UFR PhITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique), Grenoble INP - Phelma (Physique, électronique et matériaux), UGA

Langue(s) d'enseignement
Français

Présentation

Pour obtenir plus d'informations sur le Master dans son ensemble, consultez le site dédié.

Le parcours a été créé pour former des chercheurs et des ingénieurs ayant des connaissances approfondies en énergétique, tant fondamentales qu'appliquées. La diversité des sujets abordés et leur présentation détaillée permettent aux étudiants d'envisager un début de carrière allant de la recherche de base à la recherche à finalité industrielle dans les domaines suivants : énergies renouvelables (solaire, piles à combustible...), conversion et transferts de l'énergie, aspects thermiques, intégration au bâti, physique des matériaux (matériaux nouveaux, supraconducteurs, nanophysique).

Les UEs suivies sont les suivantes :

- Transferts thermiques
- Physique du changement de phase
- Méthodes numériques et simulations multiphysiques
- Matériaux basses températures
- Cryogénie
- Énergie solaire
- Photovoltaïque
- Physique des matériaux
- Conversion énergie
- Pile à combustible
- Microthermique
- Microfluidique
- Plasmas chauds
- Fusion

Cette formation a été créée pour permettre à de futurs chercheurs et ingénieurs d'acquérir des connaissances approfondies en énergétique et en physique.
Elle s'appuie sur les laboratoires, les organismes de recherche nombreux dans la région grenobloise dont les travaux de recherche sont internationalement reconnus dans les domaines de la physique et de énergétique. Parmi les principaux thèmes abordés dans le parcours Matériaux pour l'énergie figurent :

- Énergie solaire : photo-thermique et photovoltaïque, intégration au bâti
- Conversion et stockage de l'énergie : les piles à combustible
- Physique des matériaux : matériaux nouveaux, supraconducteurs, nanophysique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023

- Plasmas chauds - Fusion
- Matériaux basses températures, cryogénie et cryophysique
- Micro-thermique et microfluidique
- Simulations et modélisations multiphysiques (logiciels Fluent et Comsol)

Organisation

Admission

Conditions d'admission

Ce parcours est géré administrativement par Grenoble INP. Les conditions d'admission ainsi que les renseignements pour faire acte de candidature sont accessibles depuis le site de Grenoble INP - PHELMA

Candidature

Ce parcours est géré administrativement par Grenoble INP. Les conditions d'admission ainsi que les renseignements pour faire acte de candidature sont accessibles depuis le site de Grenoble INP - PHELMA

Public cible

Ce parcours s'adresse à :

- Des étudiants ayant validé un master 1re année ou équivalent dans le domaine de la Physique, Mécanique, Énergétique
- Aux ingénieurs titulaires d'un diplôme reconnu par la CTI
- Aux étudiants étrangers titulaires d'un diplôme de niveau au moins équivalent à un master 1re année (ex maîtrise)

Pré-requis recommandés

Outre les enseignements généraux attendus dans un M1 de Physique Fondamentale, il est fortement recommandé d'avoir suivi en M1 RI les UEs suivantes :

- Physique du Solide II
- Semiconducteurs
- High Performance Computing

Bien que non obligatoires, ces UEs offrent des connaissances qui permettront d'aborder l'année de M2 dans les meilleures conditions. Selon les options choisies dans le M2 MatEng, il peut être utile de suivre certains cours du M1 RI (par exemple « Plasmas astrophysiques et fusion » pour ceux/celles souhaitant se diriger vers la fusion thermonucléaire contrôlée). En cas de doute, contacter le responsable du parcours.

Et après

Secteur(s) d'activité(s)

La diversité des sujets abordés et leur présentation détaillée permettent aux étudiants d'envisager un début de carrière allant de la recherche de base à la recherche à finalité industrielle dans les domaines suivants :

- Énergies renouvelables : solaire, piles à combustible...
- Recherche plus fondamentale en physique et matériaux innovants
- Cryophysique, cryogénie
- Conversion et transferts de l'énergie, thermique (industrielle et des bâtiments)
- Applications des aspects thermiques et matériaux dans le domaine du spatial, de l'environnement, de l'industrie alimentaire
- Dans l'enseignement supérieur : les sections du CNU concernés sont principalement les sections 60 (Mécanique, génie mécanique, génie civil) et 62 (Énergétique et génie des procédés)
- Dans les secteurs industriels

> Les industries mécaniques, aéronautiques, aérospatiales, chimiques et du bâtiment où l'énergétique constitue une

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023

discipline diffusante souvent associée à des problèmes de thermique et de matériaux

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Elsa Merle

merle@lpsc.in2p3.fr

Secrétariat de scolarité

Leila Temim

Leila.Temim@grenoble-inp.fr

Secrétariat de scolarité

Scolarité PHELMA

scol-gecs@phelma.grenoble-inp.fr

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Polygone scientifique

En savoir plus

Vous trouverez davantage d'informations sur le master de Physique sur le site dédié: Master de Physique

https://master-physique.univ-grenoble-alpes.fr/

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023

Programme

Spécificités du programme

Programme en cours de construction - en attente de mise à jour

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023

Master PHYSIQUE / Materiaux pour l'Energie - Semestre 9

Cursus Ingénieur->Master PHYSIQUE MaiEng->Semestre 9

Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
Semestre 9	*30.0*	*360.0*
UE Tronc commun	*6.0*	*96.0*
Conduction - WPMECOD2	*1.0*	*16.0*
Convection - WPMECOV2	*1.0*	*16.0*
Mécanique des fluides - WPMEMDF2	*1.5*	*24.0*
Physique du solide - WPMEPDS2	*1.5*	*20.0*
Rayonnement - WPMERAY2	*1.0*	*12.0*
Mise à niveau : Transferts thermiques - WPMETTH2	*0.0*	*8.0*
UE Matériaux pour l'énergie	*16.0*	*191.0*
Conversion énergie - Pile à combustible - 5PMGCEP2	*2.5*	*24.0*
Energie solaire thermique-photovoltaïque - 5PMGEST2	*2.5*	*26.0*
Physique du changement de phase - 5PMGPCP2	*2.0*	*24.0*
Matériaux basses températures - WPMEMBT9	*2.0*	*20.0*
Méthodes numériques + Fluent - Comsol - WPMMMNF7	*5.0*	*57.0*
Nano for energy (Cours UGA) - WPMMNE7	*2.0*	*22.0*
Physique des matériaux - WPMMPDM7	*2.0*	*18.0*
UE Energétique (Choisir 2 cours) (choisir 2 fils)	*3.0*	*46.0*
Plasmas chauds-Fusion - 5PMGPCF2	*1.5*	*21.0*
TP de Cryophysique - WPMECRY7	*1.5*	*24.0*
Microthermique et microfluidique - WPMEMMI9	*1.5*	*24.0*
UE Langues vivantes (choisir pour totaliser 3.0 ECTS)	*3.0*	*36.0*
BULATS MASTERS (validation obligatoire) - WPMCBULA	*0.0*	*0.0*
5PMCANG0 : Anglais - WPMCDAN9	*3.0*	*12.0*
Semestre 10	*30.0*	*32.0*
UE Insertion professionnelle	*3.0*	*32.0*
5PMCMAN0 : Management et Leadership - WPMCDML9	*1.5*	*16.0*
Complément Obligatoire Sciences du Management de l'Entreprise (1 au choix) (choisir 1 fils)	*1.5*	*16.0*
Simulation gestion de projet - 5PMCSMEA	*2.0*	*16.0*
Aspects juridiques de l'innovation - 5PMCSMEC	*1.5*	*16.0*
Economie et société - 5PMCSMED	*1.5*	*16.0*
Philosophie des sciences - 5PMCSMEE	*1.5*	*16.0*
Organisation personnelle Gestion du temps - 5PMCSMEF	*1.5*	*16.0*

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023

Master PHYSIQUE / Materiaux pour l'Energie - Semestre 10

Cursus Ingénieur->Master PHYSIQUE MatEng->Semestre 10

Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
Semestre 9	*3.0*	*66.0*
UE Langues vivantes (choisir pour totaliser 3.0 ECTS)	*3.0*	*66.0*
Français Langue étrangère FLE (Masters) - WPMCFLE3	*3.0*	*22.0*
Semestre 10	*30.0*	*960.5*
UE STAGE (M2 MatEng - M2 EN)	*27.0*	*960.5*
Projet bibliographique - WPMEBIB7	*3.0*	*0.5*
Stage en laboratoire ou entreprise (M2 MatEng - M2 EN) - WPMESTA7	*24.0*	*960.0*

Master 2e année

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 mars 2023