Physique et ingénierie des nanomatériaux (M1 - M2)

Sciences et génie des matériaux

Objectifs

Le parcours PHINAM est destiné à former des étudiants par la recherche pour les laboratoires de recherche publique et privée. Il a pour objectif de former des spécialistes dans les domaines de la modélisation, l'élaboration et la caractérisation physique des matériaux et nanomatériaux fonctionnels. Le but de la formation est d'apporter aux étudiants la maîtrise des outils scientifiques et techniques qui sont à la base des applications technologiques en s'appuyant sur une solide formation fondamentale.

Le parcours est en partenariat avec les universités de Rostov en Russie et Sfax en Tunisie pour un double diplôme qui s'appuie sur la base d'une mobilité au semestre 10 pour les étudiants concernés.

Compétences

Le parcours PHINAM apporte des connaissances théoriques et expérimentales de haut niveau en physique des matériaux pour la modélisation et la caractérisation permettant de maîtriser l'élaboration et les propriétés des matériaux fonctionnels (nanomatériaux, couches minces et multicouches, matériaux oxydes, matière molle...), des aspects de surface et interfaces, en vue d'applications en nanotechnologies et nanosciences. Ce Master offre aux étudiants une bonne maîtrise de l'élaboration et des processus physiques (processus d'élaboration et processus clefs) et physico-chimiques, de la croissance cristalline et de la caractérisation avancée des matériaux fonctionnels, leurs propriétés intrinsèques, les couplages multiphysiques dont ils peuvent être le siège, leur fonctionnalisation et fonctionnalités pour diverses applications.

Conditions d'accès

Licence ou équivalent

Autres informations (FI)

Modalités de formation

FORMATION INITIALE

FORMATION CONTINUE

Informations pratiques

Lieux de la formation
UFR des Sciences

Volume horaire (FC)
580 h en M1 et 300 h en M2

Capacité d'accueil
25

Contacts Formation Initiale

Karine Luce

karine.luce@u-picardie.fr

Plus d'informations

UFR des Sciences

Pôle scientifique Saint-Leu, 33 rue Saint-Leu

Ce parcours est éligible à la bourse E-SENSE.

Obtenir plus d'informations : https://www.u-picardie.fr/lupjv/notre-ambition-france-2030/e-sense-tran...

Postuler à la bourse E-SENSE : https://extra.u-picardie.fr/limesurvey/index.php/229231?lang=fr

80039 Amiens Cedex 1
France

https://sciences.u-picardie.fr/

Organisation

Organisation

Le master est ouvert en formation initiale et formation continue.

Le parcours s'organise en 4 semestres, 3 semestres d'UE (S7 à S9) et un semestre (S10) dédié exclusivement à un stage de 5 à 6 mois. La formation correspond à un total de 120 ECTS

La formation est organisée à l'UFR des Sciences de l'Université de Picardie Jules Verne

Le contrôle de connaissances est organisé sous forme d'examens finaux et oraux pour certaines UEs..

Période de formation

Stages :

2 mois en M1-S2

4 mois à 6 mois en M2-S4

Contrôle des connaissances

Contrôle continu et/ou examens terminaux.

Modalités de contrôle des connaissances voir sur la page web de l'UFR.

Responsable(s) pédagogique(s)

Mimoun El Marssi

mimoun.elmarssi@u-picardie.fr

Igor Loukiantchouk

igor.loukiantchouk@u-picardie.fr

Programmes

SEMESTRE 1 SCIENCES ET GENIE DES MATERIAUX	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Anglais de la Recherche Scientifique	30		30		3
Initiation au Traitement du Signal	25	8		17	3
Mathématiques Appliquées à la Physique I	25	13	12		3
Méthodes Numériques	25	13	12		3

Nanosciences	30	15	15		3
Physique de l'Etat Solide, Propriétés Structurales	60	30	30		6
Physique Expérimentale I	40			40	3
Physique Statistique et Thermodynamique	50	25	25		6
Bonus Optionnel Master 1 Semestre 1					

SEMESTRE 2 SCIENCES ET GENIE DES MATERIAUX	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Anglais de la Recherche Scientifique	30		30		3
Initiation à la Recherche et Innovation Technologique	30	15	15		3
Mathématiques Appliquées à la Physique II	25	13	12		3
Mécanique et Electrodynamique des Milieux Continus	55	30	25		6
Nanotechnologies	25	15	10		3
Physique Etat Solide Propriétés Electronique et Fonctionnell	60	30	30		6
Physique Expérimentale II	40			40	3
Stratégie d'Entreprise, Innovation et Gestion de Projets	25	15	10		3
Bonus Optionnel Master 1 Semestre 2					

SEMESTRE 3 PHYSIQUE ET INGENIERIE DES NANOMATERIAUX	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Elaboration et Caractérisation des Matériaux Nanostructurés	60	25	25	10	6
Méthodes Spectroscopiques des Matériaux	60	25	25	10	6
Modélisation et Simulation en Physique des Matériaux	30	15		15	3
Organisation de la Recherche Scientifique	30	15		15	3
Physique des Cristaux Liquides	30	12	12	6	3
Propriétés Physiques des Matériaux Nanostructurés	60	30	30		6
Sciences des Surfaces, Matériaux 2D et Interfaces	30	12	12	6	3
Bonus Optionnel Master 2 Semestre 3					

SEMESTRE 4 PHYSIQUE ET INGENIERIE DES NANOMATERIAUX	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Stage					30
Bonus Optionnel Master 2 Semestre 4					

A savoir

Niveau d'entrée : Niveau II (Licence ou maîtrise universitaire)

Niveau de sortie : Niveau I (supérieur à la maîtrise)

Références et certifications

Codes ROME : H01 - Etudes et supports techniques à l'industrie

K24 - Recherche

Autres informations (FC)

Ce parcours est éligible à la bourse E-SENSE.

Obtenir plus d'informations : https://www.u-picardie.fr/lupjv/notre-ambition-france-2030/e-sense-tran...

Postuler à la bourse E-SENSE : https://extra.u-picardie.fr/limesurvey/index.php/229231?lang=fr

Contacts Formation Continue

SFCU

03 22 80 81 39

sfcu@u-picardie.fr

10 rue Frédéric Petit
80048 Amiens Cedex 1
France

Le 09/02/2026