Matériaux et Énergétique (L3)

Sciences pour l'ingénieur

Objectifs

L'objectif principal de cette formation est d'acquérir les outils fondamentaux permettant de mieux préparer les étudiants soit à poursuivre leurs études en master des domaines de l'Electronique, Energie Electrique, Automatique(3EA), en master des domaines des Matériaux et de l'Energétique (ET), en masters des Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation (MEEF), en écoles d'ingénieurs ou à intégrer le monde de l'entreprise en tant qu'assistant ingénieur.

La formation est organisée selon une approche par compétences (APC). Les compétences visées sont développées au travers de mises en situation concrètes, de travaux pratiques, de projets et d'études de cas, permettant de mobiliser progressivement les connaissances scientifiques et techniques, les savoir-faire méthodologiques ainsi que les savoir-être indispensables à l'exercice des métiers de l'ingénierie. Cette approche favorise l'apprentissage par l'action, le développement de l'autonomie, de l'esprit d'analyse et de la capacité à travailler en équipe, afin de préparer les étudiants à la poursuite d'études comme à leur future insertion professionnelle dans un environnement scientifique et technologique en constante évolution.

Compétences

- Mobiliser les connaissances fondamentales en mathématiques, physique, mécanique, énergétique, électronique et automatique afin d'analyser, modéliser et résoudre des problèmes scientifiques et techniques relevant des sciences pour l'ingénieur.
- Mettre en œuvre des méthodes numériques, d'algorithmique et de programmation pour développer des applications simples d'acquisition, de traitement et d'exploitation de données, ainsi que pour la simulation de systèmes.
- Concevoir, réaliser et valider des expérimentations, exploiter les résultats obtenus et porter un regard critique sur leur interprétation.
- Travailler efficacement en équipe comme en autonomie, en faisant preuve d'organisation, de rigueur, d'initiative et d'adaptabilité dans la conduite de projets scientifiques et techniques.
- Communiquer avec précision à l'écrit et à l'oral, en français comme en anglais, afin de présenter une démarche scientifique, des résultats expérimentaux ou techniques et

Modalités de formation

FORMATION INITIALE

FORMATION CONTINUE

Informations pratiques

Lieux de la formation
UFR des Sciences

Volume horaire (FC)
594 h

Contacts Formation Initiale

Scolarité Licence SPI

scolarite-licences-spi@u-picardie.fr

Plus d'informations

UFR des Sciences

Pôle scientifique Saint-Leu, 33 rue Saint-Leu
80039 Amiens Cedex 1
France

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

d'échanger dans un contexte professionnel ou académique international.

Conditions d'accès

L2, BTS, DUT, CPGE, ...

Organisation

Organisation

La 3ème année de la Licence SPI est destinée à une spécialisation de l'étudiant dans l'un des deux parcours proposés.

Chaque semestre est constitué d'Unités d'Enseignements communes aux deux parcours (Mathématiques, Electrotechnique, Conversion d'énergie, Anglais, Préparation à l'insertion professionnelle, projet tutoré) et propres au parcours Matériaux et Energétique (matériaux, transport de la matière et de l'énergie, solutions technologiques, physique expérimentale, mécanique appliquée). Les étudiants doivent avoir effectué au moins un stage de découverte du monde professionnel lors de leur parcours post-bac pour valider leur licence.

Volume horaire : 594 h au total, dont 310 h au S5 et 284h au S6

Période de formation

De septembre à juin.

Contrôle des connaissances

Contrôle continu et/ou examens terminaux.

Responsable(s) pédagogique(s)

Alex Potelle

alex.potelle@u-picardie.fr

Michaël Lejeune

michael.lejeune@u-picardie.fr

Programmes

-	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Compétence 1 Mener une démarche expérimentale - Niveau 1					24
UE Compétence 1 Semestre 1					12
Circuits électriques 1	27	12	12	3	3
Matériaux	24	8	10	6	3
Sciences de l'ingénieur 1	30	10	14	6	3
Systèmes numériques	24	10	14		3

UE Compétence 1 Semestre 2					12
Circuits électriques 2	27	12	12	3	3
Probabilités et statistiques	24	8	16		3
Systèmes embarqués 1	24	6	6	12	3
Projet : réaliser une carte électronique en logique câblée	28	4	12	12	3
Compétence 2 Modéliser système lié à l'ingénierie - Niveau 1					24
UE Compétence 2 Semestre 1					12
Mécanique du point 1	27	12	12	3	3
Outils théoriques et applications à la physique 1.1	24		24		3
Outils théoriques et applications à la physique 1.2	18		18		3
Thermodynamique 1	27	12	12	3	3
UE Compétence 2 Semestre 2					12
Mécanique du point 2	27	12	12	3	3
Outils théoriques et applications à la physique 2.1	24		24		3
Outils théoriques et applications à la physique 2.2	18		18		3
Thermodynamique 2	27	12	12	3	3

-	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Compétence 1 Mener une démarche expérimentale - Niveau 2					26
UE Compétence 1 Semestre 3					13
Capteurs et instrumentation	28	10	12	6	3
Electronique analogique 1	40	16	12	12	3
Sciences de l'ingénieur 2	27	6	6	15	3
SAE - Projet S3	26	4	12	10	4
UE Compétence 1 Semestre 4					13
Electronique analogique 2	34	16	14	4	3
Electricité industrielle	28	10	12	6	3
Notions de télécommunication	26	10	10	6	2
Systèmes embarqués 2	26	6	6	14	3
SAE - Projet S4	24	4	8	12	2
Compétence 2 Modéliser système lié à l'ingénierie - Niveau 2					22

UE Compétence 2 Semestre 3					11
Electrostatique	40	18	22		4
Mécanique du point	34	18	16		3
Outils mathématiques S3	34	18	16		3
Préparation CAPET SII	30		30		
SAE Méthodes numériques 1	30		12	18	3
UE Compétence 2 Semestre 4					11
Electromagnétisme	40	20	20		4
Mécanique des solides	21	9	12		2
Outils mathématiques S4	24	12	12		3
Préparation CAPET SII	30		30		
Signaux et systèmes linéaires	34	16	18		3

Moyenne Semestre 5 L3MAEN (à titre informatif)	Volume horaire	CM	TD	TP	ECTS
Compétence 1 Mener une démarche expérimentale - Niveau 3					24
UE Compétence 1 Semestre 5					12
Fluidique	24	12	12		3
Physique expérimentale 1	48	4	4	40	4
SAE - Projet S5	55		5	50	5
UE Compétence 1 Semestre 6					12
Physique expérimentale 2	48	4	4	40	4
Solutions technologiques	24	12	12		4
SAE - Projet S6	50			50	4
Compétence 2 Modéliser système lié à l'ingénierie - Niveau 3					24
UE Compétence 2 Semestre 5					12
Electrotechnique	46	20	18	8	6
Energétique	24	12	12		3
Matériaux 1	24	12	12		3
Techniques numériques de calcul 1	36	12	12	12	3
UE Compétence 2 Semestre 6					12
Introduction à l'électronique de puissance	29	10	10	9	3
Matériaux 2	20	10	10		3

Mécanique appliquée	36	18	18		4
Techniques numériques de calcul 2	36	12	12	12	3

A savoir

Niveau d'entrée : Niveau III (BTS, DUT)
Niveau de sortie : Niveau II (Licence ou maîtrise universitaire)
Prix total TTC : 6534€

Conditions d'accès FC

- Personnes en reprise d'études, Salariés, demandeurs d'emploi, VAE, ...
- Être titulaire d'un diplôme Niveau bac + 2 du domaine

Calendrier et période de formation FC

De septembre à juin..

Références et certifications

Identifiant RNCP : 38980
Codes ROME : H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement

H2502 - Management et ingénierie de production

I1304 - Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation

M1605 - Assistanat technique et administratif

Codes FORMACODE : 31654 - Génie industriel

Codes NSF : 200 - Technologies industrielles fondamentales (génie industriel, procédés de transformation, spécialités à dominante fonctionnelle)

Contacts Formation Continue

SFCU

03 22 80 81 39

sfcu@u-picardie.fr

10 rue Frédéric Petit
80048 Amiens Cedex 1
France

Le 30/10/2026