Université de Strasbourg

LICENCE - Sciences pour l'ingénieur

Mécatronique

Pré-requis obligatoires

Langue du parcours			Français
ECTS			180 ECTS
Volume horaire			
TP : 240h	TD : 170h	CI : 0h	CM : 202h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non
Stage : (durée en semaines)			4

Le programme de la première année de Licence s'appuie sur les programmes du bac scientifique.
Les bacheliers technologiques ayant un bon niveau scientifique ont également leur place en licence SPI.

Le classement des dossiers sera réalisé en fonction des résultats obtenus, de la pertinence du projet de formation et de l'avis du conseil de classe traduit dans la fiche avenir.

L'évaluation du dossier du candidat s'appuiera notamment sur :

- les éléments d'appréciation figurant dans la « *fiche Avenir* » ;
- le projet de formation de l'élève ;
- les notes de première et de terminale en particulier en Mathématiques et Physique-Chimie et/ou dans les enseignements technologiques ;
- les résultats aux épreuves anticipées au baccalauréat de français ;
- les résultats aux épreuves du baccalauréat et dans les études supérieures suivies pour les étudiants en réorientation.

Objectifs du parcours

Le parcours mécatronique a pour objectif de préparer l'étudiant à la recherche de solutions techniques de conception dans les domaines de l'électronique, de la mécanique, de l'automatique et de l'informatique.

Cette troisième année de licence propose donc une formation pour chacun de ces domaines afin de pouvoir mettre en oeuvre une approche pluridisciplinaire et gérer les interactions entre les différentes couches physiques et technologiques de systèmes complexes.

Compétences à acquérir

Au terme de la formation, l'étudiant doit être capable de :

- dimensioner des fonctions de base de l'électronique et de la mécanique ;
- modéliser et simuler des processus multi-physiques ;
- contrôler et piloter des systèmes automatisés ;
- maîtriser les outils logiciels de mathématiques et de CAO

Poursuite d'études

Ce parcours de la licence SPI prépare plus spécifiquement à la spécialité « Mécatronique et énergie (ME) » du master Physique Appliquée et Ingénierie Physique (PAIP) de la Faculté de Physique & Ingénierie (Université de Strasbourg).
Les étudiants peuvent également envisager une poursuite d'études dans la spécialité « Systèmes microélectroniques (SME) » ou « Mécanique numérique en ingénierie - *Computational engineering* (MNI) » du master PAIP de la Faculté, dans d'autres masters ou en première année d'école d'ingénieur de sensibilité Mécatronique sous réserve d'appréciation des capacités de réussite dans la réorientation de l'étudiant.

Contact

Joël Fritsch : joel.fritsch@unistra.fr

Licence 1 - Physique et Sciences pour l'ingénieur

Semestre 1 - Physique et Sciences pour l'ingénieur

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 1 - Physique 1	9 ECTS			12 h	12 h		
Mécanique 1			48 h				
Mécanique 2 (choix 1)			26 h				
Électrostatique (choix 2)			26 h				
Travaux personnels encadrés				12 h			
Physique expérimentale 1					12 h		
PILS Physique							
UE 2 - Semestre 1 - Mathématiques 1	9 ECTS			12 h			
Mathématiques pour les sciences 1			63 h				
Travaux personnels encadrés				12 h			
PILS - Mathématiques pour les sciences							
UE 3 - Semestre 1 - Chimie 1	6 ECTS				30 h		
Architecture de la matière 1			20 h				
Transformation de la matière 1			20 h				
Chimie expérimentale 1					30 h		
PILS Chimie							
UE 4 - Semestre 1 - Langues (1 au choix)	3 ECTS					50 h	
Anglais - S1 licence				20 h		50 h	
Allemand -S1 licence				20 h		50 h	
Allemand débutant 1 semestre impair				24 h		50 h	
Allemand débutant 2 - semestre impair				24 h		50 h	
UE 5 - Semestre 1 - Méthodologie du travail universitaire	3 ECTS	2 h		8 h			
MTU		2 h		8 h			

Semestre 2 - Physique et Sciences pour l'ingénieur

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 2 - Physique 2	9 ECTS		86 h		25 h		
Vibrations et ondes, optique géométrique			60 h				
Méthodes mathématiques pour la physique L1S2			26 h				
Physique expérimentale 2					25 h		
UE 2 - Semestre 2 - Mathématiques et informatique 2	9 ECTS		76 h		20 h		
Mathématiques pour les sciences 2							
Informatique			12 h		20 h		
UE 3 - Semestre 2 - Chimie 2	3 ECTS		24 h				
Liaisons et molécules			24 h				
UE 4 - Semestre 2 - Langues 2 (1 au choix)	3 ECTS			24 h		50 h	
Anglais - S2 licence				24 h		50 h	
Allemand -S2 licence				24 h		50 h	
Allemand débutant 1 semestre pair				24 h		50 h	
Allemand débutant 2 - Semestre pair				24 h		50 h	
UE 5 - Semestre 2 - Options (1 au choix)	3 ECTS						
Equilibres chimiques			24 h				
Relativité			24 h				
La lithosphère		18 h		8 h			
Matériaux			24 h				
Étude de systèmes en science de l'ingénieur			4 h		20 h		
Mécanique 2			26 h				
UE 6 - Semestre 2 - Projet professionnel	3 ECTS	2 h		8 h			
Projet professionnel personnel : explorer		2 h		8 h			

Licence 2 - Sciences pour l'ingénieur (SPI)

Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 3 - Langues 1 (1 au choix)	3 ECTS			24 h		50 h	
Anglais - S3 licence				24 h		50 h	
Allemand -S3 licence				24 h		50 h	
Allemand débutant 1 semestre impair				24 h		50 h	
Allemand débutant 2 - semestre impair				24 h		50 h	
UE 2 - Semestre 3 - Projet professionnel	3 ECTS	18 h			32 h	30 h	
Accompagnement du projet de l'étudiant : choisir		2 h			12 h	10 h	
Communication en entreprise		16 h			8 h	20 h	
Certification PIX					12 h		
UE 3 - Semestre 3 - Mathématiques pour l'ingénieur 1	6 ECTS	20 h		16 h	24 h	80 h	
Algèbre		10 h		8 h	12 h	40 h	
Analyse		10 h		8 h	12 h	40 h	
UE 4 - Semestre 3 - Informatique	6 ECTS	20 h		20 h	24 h	60 h	
Architecture des systèmes d'exploitation		10 h		10 h	12 h	30 h	
Programmation		10 h		10 h	12 h	30 h	
UE 5 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 1 (orientation génie électrique)	6 ECTS	24 h		24 h	12 h	40 h	
Électromagnétisme		14 h		14 h		20 h	
Étude d'une chaîne d'amplification		10 h		10 h	12 h	20 h	
UE 6 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 2 (orientation génie mécanique)	6 ECTS						
Mécanique du solide		14 h		14 h		20 h	
Construction mécanique		10 h			20 h	20 h	
Mécanique du solide et construction mécanique							

Semestre 4 - Sciences pour l'ingénieur

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 4 - Langues 2 (1 au choix)	3 ECTS			24 h		50 h	
Anglais - S4 licence				24 h		50 h	
Allemand -S4 licence				24 h		50 h	
Allemand débutant 1 semestre pair				24 h		50 h	
Allemand débutant 2 - Semestre pair				24 h		50 h	
UE 2 - Semestre 4 - Mathématiques pour l'ingénieur 2	3 ECTS	10 h		10 h		20 h	
Fonctions à plusieurs variables réelles		10 h		10 h		20 h	
UE 3 - Semestre 4 - Thermodynamique	3 ECTS	14 h		14 h		30 h	
Thermodynamique et thermique		14 h		14 h		30 h	
UE 4 - Semestre 4 - Génie électrique	6 ECTS	24 h		24 h		50 h	
Série et transformée de Fourier		10 h		10 h		20 h	
Électrotechnique		14 h		14 h		30 h	
UE 5 - Semestre 4 - Matériaux et procédés	6 ECTS	30 h		14 h	12 h	60 h	
Matériaux		14 h		14 h		30 h	
Procédés de fabrication, technologies d'assemblage et métrologie		16 h			12 h	30 h	
UE 6 - Semestre 4 - Option (A, B ou C au choix)	6 ECTS					60 h	
A : Génie électrique - Électronique		10 h		10 h	12 h	30 h	
A : Génie électrique - Micro-électronique		14 h		14 h		30 h	
B : Génie mécanique - Résistance des matériaux		14 h		14 h		30 h	
B : Génie mécanique - Dessin assisté par ordinateur		8 h		24 h		30 h	
C : Mécatronique - Résistance des matériaux		14 h		14 h		30 h	
C : Mécatronique - Électronique		10 h		10 h	12 h	30 h	
UE 7 - Semestre 4 - Ouverture professionnelle	3 ECTS	6 h		8 h		16 h	4 sem
Stage		6 h		8 h		16 h	4 sem

Licence 3 - Sciences pour l'ingénieur (SPI) parcours Mécatronique

Semestre 5 - Mécatronique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 5 - Langues (1 au choix)	3 ECTS						
Anglais - S5 licence				18 h		60 h	
Allemand -S5 licence				18 h		60 h	
Allemand débutant 1 semestre impair				24 h		50 h	
Allemand débutant 2 - semestre impair				24 h		50 h	
UE 2 - Semestre 5 - Électronique et signaux	9 ECTS	34 h		28 h	32 h		
Signaux et systèmes		12 h		16 h	16 h		
Électronique analogique 1		22 h		12 h	16 h		
UE 3 - Semestre 5 - Mécanique 1	9 ECTS	34 h		28 h	36 h		
Conception des mécanismes		10 h			24 h		
Dynamique des systèmes mécaniques		14 h		14 h	12 h		
Mécanique des fluides et hydraulique industrielle		10 h		14 h			
UE 4 - Semestre 5 - Mathématiques et intelligence artificielle	6 ECTS	26 h		16 h	26 h		
Techniques mathématiques pour l'électronique		20 h		16 h	18 h		
Initiation à l'intelligence artificielle		6 h			8 h	12 h	
UE 5 - Semestre 5 - Informatique	3 ECTS	12 h			24 h		
Informatique		12 h			24 h		

Semestre 6 - Mécatronique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Semestre 6 - Automatique	6 ECTS	26 h		24 h	12 h		
Automatique		26 h		24 h	12 h		
UE 2 - Semestre 6 - Électronique numérique	3 ECTS	20 h		10 h	20 h		
Électronique numérique		20 h		10 h	20 h		
UE 3 - Semestre 6 - Énergie et conversion	6 ECTS	34 h		24 h			
Énergie électrique		18 h		10 h			
Convertisseurs électromécaniques		16 h		14 h			
UE 4 - Semestre 6 - Mécanique 2	9 ECTS	20 h		24 h	52 h		
Élasticité		10 h		14 h	12 h		
Transmission de puissance		10 h		10 h	12 h		
CAO					28 h		
UE 5 - Semestre 6 - Conception et test de circuits électroniques	6 ECTS	18 h			52 h		
Initiation Labview					20 h		
Composants discrets et Technologie PCB		18 h			8 h		
Projet					24 h		
UE supplémentaire - Stage volontaire	3 ECTS						8 sem
Stage (6-8 semaines)							8 sem