

RS535.1.25.201

Descriptif de module

Domaine :Ingénierie
Filière :Microtechniques
Formation :MAS-CH
Responsable :Chrystel Pauty
Version du :18.10.2024

1. Intitulé de module

Horlogerie mécanique

2025-27

Code : RS535.1.25.201

Type de formation :

(Obligatoire – 1 réponse possible)

Bachelor Master MAS DAS CAS Autres : ...

Niveau :

(Facultatif – 1 réponse possible)

- Module de base
 Module d'approfondissement
 Module avancé
 Module spécialisé
 Autres : ...

Caractéristique :

(Facultatif – 1 réponse possible)

Module dont l'échec peut entraîner
l'exclusion définitive de la filière selon l'art.15, al.1
des directives cadres "statut des étudiants-e-s"

Type :

(Facultatif – 1 réponse possible)

- Module principal
 Module lié au module principal
 Module facultatif ou complémentaire
 Autres : ...

Organisation temporelle :

(Facultatif – x réponses possibles)

- Module sur 1 semestre
 Module sur 2 semestres
 Semestre d'automne
 Semestre de printemps
 Autres : ...

2. Organisation

Crédits ECTS : 5

Volume de travail : 150 h

Langue principale d'enseignement :

(Obligatoire – x réponses possibles)

- Français Italien
 Allemand Anglais
 Autres : ...

3. Prérequis

(Obligatoire – 1 réponse possible)

- Avoir validé le module
 Avoir suivi le module
 Pas de prérequis
 Autres : ...

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

(Obligatoire – zone de rédaction libre)

- Calculer et dimensionner un mouvement horloger mécanique. (R)
- Comprendre la méthodologie de conception (A)
- Connaître et choisir les moyens de fabrication des composants du mouvement mécanique (A)

Les objectifs d'apprentissage sont classés selon les trois degrés croissants de difficulté :
(M) Mémorisation, (A) Application et compréhension, (R) Résolution de problèmes (analyse, synthèse, évaluation).

5. Contenu et formes d'enseignement

(Obligatoire – zone de rédaction libre)

Théorie de l'horlogerie mécanique

Calcul énergétique – Choix des rouages – Choix d'un oscillateur

Introduction à la construction mécanique

Barillet – Rouage – Oscillateur – Platine - Ponts

Fabrication des composants horlogers

Décolletage – Taillage – Roulage – Fraisage – Etampage – Rectifiage (Précisions – Contraintes)

Résistance des matériaux

Loi de Hooke – Traction – Flexion – Linéarité

Assemblage et automation

Vocabulaire – Robotisation – Robots industriels

Ressort de barillet

Contraintes – optimisation – production

Histoire de l'horlogerie

Points importants dans l'histoire des techniques horlogères

Unités d'enseignement (en périodes de 45 min)

- Théorie de l'horlogerie mécanique	T	20
- Introduction à la construction mécanique	T	12
- Fabrication des composants horlogers	T	8
- Résistance des matériaux	T	16
- Assemblage et automation	T	8
- Ressort de barillet	T	4
- Histoire de l'horlogerie	T	4

(T – Théorie ; L – Laboratoire ; P – Projet ; le nombre de périodes d'enseignement est approximatif)

Volume de travail (en heures)

- Enseignement	54 h
- Travail encadré	0 h
- Travail personnel	96 h
- Travail total	150 h

6. Modalités d'évaluation et de validation

(Obligatoire – zone de rédaction libre)

Note finale du module :

$$M = \frac{m_{TMé} + m_{RM}}{2}$$

- $m_{TMé}$ = note du cours "Théorie de l'horlogerie mécanique"
- m_{RM} = note du cours "Résistance des matériaux"

Conditions de réussite (M arrondie au demi-point) :

- $M \geq 4.0$ Module acquis
- $M = 3$ ou 3.5 Remédiation du module
- $M < 3.0$ Répétition du module

7. Modalités de remédiation et de répétition

(Obligatoire – x réponses possibles)

- Remédiation possible
- Pas de remédiation
- Autre (précisez) : ...

8. Remarques

(Facultatif – zone de rédaction libre)

9. Bibliographie

(Facultatif – zone de rédaction libre)

- [1] CH. REYMONDIN, G. MONNIER, D. JEANNERET ET U. PELARRATTI; Théorie d'horlogerie; éd. FET - Fédération des Ecoles Techniques de Suisse, Neuchâtel, 2004; ISBN 2-940025-10-X.
- [2] M. VERMOT, PH. BOVAY, S. DORDOR ET D. PRONGUÉ; *Traité de construction horlogère*; PPUR - Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2011; ISBN 978-2-88074-883-8.
- [3] SERVICE NIHS; *Extrait des normes de l'industrie horlogère suisse*, 7e édition; éd. Fédération de l'Industrie Horlogère Suisse FH, Bienne, 2005.
- [4] J.-L. FANCHON; *Guide de mécanique*; éd. NATHAN, Paris, 2012; ISBN 978-2-09-160711-5.

10. Enseignants

(Facultatif – zone de rédaction libre)

Nom du responsable de module :

(Obligatoire)

Chrystel Pauty

Descriptif validé le

(Obligatoire)

18 octobre 2024

Par

(Obligatoire)

Chrystel Pauty