

RS535.1.19.9

Descriptif de module

Domaine :Ingénierie
Filière :Microtechniques
Formation :MAS-CH
Orientation :
Responsable :Stéphane Bourquin
Version du :19.9.2019

1. Intitulé de module

Produit terminé

2019-21

Code : RS535.1.19.9

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 : 11

Volume de travail : 330 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)

- Comprendre et appliquer les principes de l'habillage horloger (A).
- Connaître les notions de définition esthétique et commerciale d'un produit (A).
- Apprendre la nomenclature et le rôle des éléments constitutif de l'habillage horloger (boîte et bracelet) (M)
- Acquérir une démarche de modélisation par surface pour la boîte de montre (A).
- Faire des choix de construction et dimensionner (A)
- Mesurer les caractéristiques de qualité pour l'habillement horloger (A)
- Faire une analyse critique de la construction et des mesures réalisées (R)
- Acquérir les connaissances en acoustique et vibration nécessaires à la conception du produit horloger (A)
- Apprendre et utiliser les outils de calculs nécessaires au dimensionnement de l'habillage (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)

Définition du produit

Notion d'image d'un produit ou d'une marque.
Notion de définition esthétique du produit (stylisme et design).
Influence des définitions marketing et esthétique sur la conception technique du produit.
Définition d'un cahier des charges et analyse fonctionnelle d'un produit

Acoustique des montres

Qu'est ce qu'un son et sa perception (théorie et psycho acoustique)
Comment produire un son (vibration des solides)
Comment le mesurer (microphones, accéléromètre, ...)

Outils de calculs et modélisation

Techniques de dimensionnement (résistances des matériaux, théorie des poutres et éléments finis)
Application de la méthode des éléments finis, soit les étapes de calculs et différents exemples (solide, coque, ...)

Construction de la boîte de montre

Démarche de modélisation par surfaces et application sur une boîte de montre
Définition d'un cahier des charges fonctionnel sur une définition commerciale du produit.
Recherches et évaluation des solutions en fonction du cahier des charges défini.
Modélisation CAO et réalisation d'un dossier de plan d'étude de la solution retenue.

Laboratoire produit terminé

Qu'est-ce que la fiabilité ?
Réalisation des tests normalisés NIHS sur des produits d'habillement horloger (chocs, étanchéité, ...)
Rédaction d'un rapport sur les tests réalisés et les résultats obtenus.

Unités d'enseignement (en périodes de 45 min)

| | | |
|--------------------------------------|-----|----|
| - Définition produit | T | 24 |
| - Acoustique des montres | T+L | 24 |
| - Outils de calculs et modélisation | T+L | 24 |
| - Construction de la boîte de montre | T+P | 80 |
| - Laboratoire produit terminé | L | 24 |

(T – Théorie ; L – Laboratoire ; P – Projet)

Volume de travail (en heures)

| | |
|---------------------|-------|
| - Enseignement | 132 h |
| - Travail encadré | 0 h |
| - Travail personnel | 198 h |
| - Travail total | 330 h |

6. Modalités d'évaluation et de validation

(Obligatoire – zone de rédaction libre)

Note finale du module :

$$M = \frac{m_{AM} + m_{OCM} + 2 \cdot m_{CBM} + m_{LPT}}{5}$$

- m_{AM} = note du cours "Acoustique des montres"
- m_{OCM} = note du cours "Outils de calculs et modélisation"
- m_{CBM} = note du cours "Construction de la boîte de montre"
- m_{LPT} = note du cours "Laboratoire produit terminé"

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)

10. Enseignants

(Facultatif – zone de rédaction libre)

Descriptif validé en septembre 2016, par

Damien Prongué