

Descriptif de module

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

1 Intitulé du module 246 - Mécanique 3 2020-2021

Code I.SY.341.246.FD.20	Type de formation * <input checked="" type="checkbox"/> Bachelor <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> EMBA <input type="checkbox"/> DAS <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> Autres		
Niveau <input type="checkbox"/> module de base <input type="checkbox"/> module d'approfondissement <input type="checkbox"/> module avancé <input checked="" type="checkbox"/> module spécialisé	Caractéristique <input checked="" type="checkbox"/> En cas d'échec définitif à un module défini comme obligatoire pour acquérir le profil de formation correspondant, l'étudiant-e est exclu-e de la filière, voire du domaine si le règlement de filière le précise conformément à l'article 32 du Règlement sur la formation de base (bachelor et master) en HES-SO	Type de module <input checked="" type="checkbox"/> module principal <input type="checkbox"/> module lié au module principal <input type="checkbox"/> module facultatif ou complémentaire	Organisation temporelle <input type="checkbox"/> semestre de printemps <input type="checkbox"/> semestre d'automne <input checked="" type="checkbox"/> module sur 2 semestres automne et printemps <input type="checkbox"/> Autres

2 Organisation

Crédits ECTS * 9	Langues(s) <input type="checkbox"/> allemand <input type="checkbox"/> allemand / D <input type="checkbox"/> anglais <input type="checkbox"/> bilingue <input type="checkbox"/> français <input checked="" type="checkbox"/> français - allemand <input type="checkbox"/> français - allemand - anglais <input type="checkbox"/> français - anglais <input type="checkbox"/> français / F
--------------------------------	--

3 Prérequis

- avoir validé le(s) module(s)
- avoir suivi le(s) module(s)
- Pas de prérequis
- Autre

Autres prérequis
 avoir validé les modules : Bal, Con, Mec2

4 Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage *

- Les étudiants sont capables :**
- de comprendre les bases des méthodes analytiques et numériques servant à résoudre des problèmes de résistance ou de vibration
 - de concevoir des systèmes (pièces et assemblages) économiquement réalisables et adaptés aux automatismes(montage,transport,serrage)
 - de choisir et d'utiliser des actionneurs

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

5 **Contenu et formes d'enseignement ***

Semestre d'automne

Thèmes	Description brève
Productique	Connaissance du marché des machines d'usinage et des robots. Principe de la coupe, matières des outils et des arêtes de coupe, performance (puissance, vitesse, efforts de coupe). Générateur de trajectoires, post processeur, conception des programmes d'usinage, gestion des données. Applications pratiques : utilisation de logiciels de générateur de trajectoire.
Conception Mécanique Avancée	Rappel sur la mise en plan et méthodes de production Rappel sur les tolérances et états de surface Analyse de tolérances Conception de systèmes mécaniques Introduction aux guidages flexibles Oléohydraulique et pneumatique Introduction à la Métrologie

Semestre printemps

Thèmes	Description brève
Productique (labo)	Introduction à la notion de technologies 4.0, y compris pour la fabrication de pièces. Projet de semestre dans le domaine de la robotique ou de l'usinage.
Méthode des éléments finis	Quelques bases de calcul matriciel et d'algèbre linéaire. Principe du calcul par éléments finis. Elément de poutre simple. Résolution du système d'équations de la statique linéaire. Principaux types d'éléments finis. Quelques indications et recommandations pratiques. Applications pratiques : utilisation de logiciels basés sur la méthode des éléments finis (ANSYS Classique & Workbench) pour résoudre des problèmes complexes de résistance des matériaux.

Formes d'enseignement : cours en classe / exercices / travaux en laboratoire

6 **Modalités d'évaluation et de validation ***

Contrôle continu et examens

Le contrôle continu comprend les rapports, exposés, épreuves orales ou écrites, etc.
 Le nombre d'épreuves proposées aux étudiants durant le semestre — et la pondération de celles-ci — sont de la compétence des professeurs.

Les notes du contrôle continu et les notes d'examens sont attribuées au dixième de point, selon les coefficients ci-dessous.

Note du module

La note finale du module est calculée au demi-point, conformément aux coefficients indiqués ci-dessous.

note de module : coefficients de pondération	
semestre d'automne	semestre de printemps
3 (3)	4 (2)

x (y) x : pondération note du semestre y : pondération note de l'examen - : pas de note

Validation

Le module est validé si la note du module est d'au moins 4.0.

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
Filière Systèmes industriels

7 Modalités de remédiation *

- remédiation possible : évaluation 4 ou 3
- remédiation possible : évaluation E ou F
- remédiation possible
- pas de remédiation
- Autres modalités (préciser ci-dessous)

7a Modalités de remédiation (en cas de répétition) *

- remédiation possible : évaluation 4 ou 3
- remédiation possible : évaluation E ou F
- remédiation possible
- pas de remédiation
- Autres modalités (préciser ci-dessous)

Autres modalités de remédiation

La remédiation est possible si les conditions suivantes sont remplies :

- 1) la note du module est de 3.5
- 2) aucun autre module n'est en remédiation ou en échec
- 3) tous les modules de 2ème année ont été validés.

Les étudiants concernés sont amenés à fournir un travail complémentaire de deux semaines selon les exigences du professeur. Ils ne sont pas autorisés à commencer leur travail de diplôme tant que le module n'est pas validé.

Si durant cette période de remédiation l'étudiant est parvenu à s'améliorer suffisamment, les crédits sont alloués (4.0); dans le cas contraire l'échec est prononcé (3.0) et le module doit être répété.

8 Remarques

La présence aux cours et travaux pratiques est obligatoire

9 Bibliographie

10 Enseignant-e-s

Münch-Alligné Cécile
Paciotti Gabriel
Rapillard Laurent
Sallem Haifa

Responsable de module *
Gabriel Paciotti

Descriptif validé le *
14.09.2020

Descriptif validé par *
Pierre Pompili

Modulbeschreibung

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
 Studiengang Systemtechnik

1 Titel 246 - Mechanik 3 2020-2021

Code I.SY.341.246.FD.20	Art der Ausbildung * <input checked="" type="checkbox"/> Bachelor <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> EMBA <input type="checkbox"/> DAS <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> Andere		
Niveau <input type="checkbox"/> Basismodul <input type="checkbox"/> Vertiefungsmodul <input type="checkbox"/> Fortgeschrittenes Modul <input checked="" type="checkbox"/> Fachmodul	Merkmale <input checked="" type="checkbox"/> Wenn der/die Studierende ein für die Erlangung des entsprechenden Ausbildungsprofils obligatorisches Modul definitiv nicht bestanden hat, wird er/sie vom Studiengang und sogar vom Fachbereich ausgeschlossen, sofern das Studiengangsreglement dies gemäss Art. 32 des Reglements für die Grundausbildung (Bachelor- und Masterstudiengänge) an der HES-SO vorsieht	Typ <input checked="" type="checkbox"/> Hauptmodul <input type="checkbox"/> Mit Hauptmodul verbundenes Modul <input type="checkbox"/> Fakultatives oder Zusatzmodul	Organisation <input type="checkbox"/> Frühlingsemester <input type="checkbox"/> Herbstsemester <input checked="" type="checkbox"/> Modul verteilt auf Herbst- und Frühlingsemester <input type="checkbox"/> Autres

2 Organisation

ECTS-Credits	Hauptunterrichtssprache <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Französisch - Deutsch - Englisch <input type="checkbox"/> französisch / F		<input type="checkbox"/> Deutsch / D <input type="checkbox"/> Zweisprachig <input checked="" type="checkbox"/> Französisch - Deutsch <input type="checkbox"/> Deutsch - Englisch
---------------------	---	--	---

3 Voraussetzungen

- Modul validiert
- Modul besucht
- Keine Voraussetzungen
- Andere

Andere Voraussetzungen

Modul bestanden : Bal, Con, Mec2

4 Erreichte Kompetenzen / allgemeine Lernziele *

Die Studierenden sind in der Lage:

- die Grundlagen der analytischen und numerischen Methoden zur Lösung von Festigkeits- und Schwingungsproblemen zu verstehen
- wirtschaftlich vertretbare und den Antriebs- und Leitprinzipien angepasste (Montage, Transport, Verbindung) Systeme (Bauteile und Baugruppen) zu gestalten
- Antriebe zu wählen und einzusetzen

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
Studiengang Systemtechnik

5 **Inhalt und Unterrichtsformen ***

Herbstsemester

Thema	Kurzbeschreibung
Fertigungstechnik	Kenntnis des Marktes für Werkzeugmaschinen und Roboter. Spanbearbeitungsprinzip, Werkstoffe für Werkzeuge und Schneidflächen, Leistungsfähigkeit (Leistung, Geschwindigkeit, Zerspankräfte). Laufbahnerzeuger, Postprozessor, Konzeption von Bearbeitungsprogrammen, Datenverarbeitung. Praktische Anwendungen: Nutzung von Laufbahnerzeugungsprogrammen
Weiterführendes mechanisches Design	Wiederholung: Pläne und Produktionsmethoden Wiederholung: Toleranzen und Oberflächenzustände Toleranzanalysen Entwurf von mechanischen Systemen Einführung in flexible Führungen Ölhydraulik und Pneumatik Einführung in die Metrologie

Frühlingssemester

Thema	Kurzbeschreibung
Fertigungstechnik (Labor)	Bahngenerierung, Postprozessor, Spanbearbeitungsprogramme, Datenmanagement. Einführung des Begriffes Technologie 4.0 inbegriffen die Fertigung von Teilen. Semesterprojekt im Bereich Robotik oder der Zerspanungstechnik.
Finite-Elemente-Methode	Grundlagen der Matrizenrechnung und der linearen Algebra. Grundprinzip der Berechnung mittels finiter Elemente. Einfaches Balkenelement. Lösung des Gleichungssystems der linearen Statik. Wichtigste Elementtypen. Einige praktische Hinweise und Empfehlungen. Praktische Anwendungen: Benutzung von FEM-Software (ANSYS Classic & Workbench) zur Lösung von komplexen Problemen auf dem Gebiet der Festigkeitslehre.

Unterrichtsformen : Vorlesungen / Übungen / Laborarbeiten

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
 Studiengang Systemtechnik

6 Evaluations- und Validierungsmodalitäten

Fortlaufende Kontrollen und Prüfungen

Die fortlaufenden Kontrollen umfassen Berichte, Vorträge, mündliche oder schriftliche Prüfungen usw.
 Die Anzahl der Prüfungen während des Semesters sowie deren Gewichtung werden von den Dozierenden bestimmt.
Die Noten der fortlaufenden Kontrollen und der Prüfungen werden gemäss den nachstehenden Gewichtungskoeffizienten auf einen Zehntel gerundet.

Note des Moduls

Die Note des Moduls wird gemäss den Gewichtungskoeffizienten in der nachstehenden Tabelle auf eine halbe Note genau berechnet.

Vorlesungsnoten: Gewichtungskoeffizient	
Herbstsemester	Frühlingssemester
3 (3)	4 (2)

x (y) x: Gewichtung Semesternote y: Gewichtung Prüfungsnote -: keine Note

Validierung

Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulnote mindestens 4.0 liegt.

7 Nachprüfungsmodalitäten*

- Nachprüfung möglich : Bewertung 4 oder 3
- Nachprüfung möglich : Bewertung E oder F
- Nachprüfung möglich
- keine Nachprüfung
- Andere Modalitäten(bitte ausführen)

7a Nachprüfungsmodalitäten (im Falle von Wiederholung) *

- Nachprüfung möglich : Bewertung 4 oder 3
- Nachprüfung möglich : Bewertung E oder F
- Nachprüfung möglich
- keine Nachprüfung
- Andere Modalitäten(bitte ausführen)

Andere Modalitäten für die Nachprüfungen

Eine Nachprüfung kann abgelegt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind :

- 1) Die Modulnote beträgt 3.5.
- 2) Alle anderen Module wurden bestanden und für kein anderes Modul muss eine Nachprüfung abgelegt werden.
- 3) Alle Module des 2. Jahres wurden bestanden.

Die betroffenen Studierenden müssen gemäss den Anweisungen des Dozenten eine zusätzliche zweiwöchige Arbeit ausführen. Mit der Diplomarbeit kann erst nach der Validierung dieses Moduls begonnen werden.

Wenn der Student die Nachprüfung besteht, werden die Credits verliehen (4.0), andernfalls gilt das Modul als nicht bestanden (3.0) und muss wiederholt werden.

8 Bemerkungen

Die Teilnahme an den Vorlesungen und praktischen Arbeiten ist obligatorisch

9 Bibliografie

- 10 Dozierende**
 Münch-Alligné Cécile
 Paciotti Gabriel
 Rapillard Laurent
 Sallem Haifa

Name der Modulverantwortlichen *

Modulbeschrieb validiert am *

Modulbeschrieb validiert durch *