

Descriptif de module

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

1 Intitulé du module 247 - Systèmes énergétiques 2020-2021

| | | | |
|--|---|--|---|
| Code I.SY.341.247.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"/> anglais <input type="checkbox"/> français <input type="checkbox"/> français - allemand - anglais <input type="checkbox"/> français / F | <input type="checkbox"/> allemand / D <input type="checkbox"/> bilingue <input checked="" type="checkbox"/> français - allemand <input type="checkbox"/> français - anglais |
|----------------------------|--|--|

3 Prérequis

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

Autres prérequis

Avoir validé le module Bal

4 Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage *

- Les étudiants sont capables :
- de comprendre les phénomènes fondamentaux et en tenir compte pour résoudre les problèmes
 - de connaître les solutions techniques usuelles aujourd'hui

5 Contenu et formes d'enseignement *

Semestre d'automne

| Thèmes | Description brève |
|-------------|--|
| Hydraulique | Propriétés des fluides. Hydrostatique : pression dans un fluide, forces hydrostatiques. Hydrodynamique : lois fondamentales, similitude. Hydrodynamique : pertes de charge, écoulement autour d'un corps. Mesure des écoulements. Machines hydrauliques: caractéristiques, échange d'énergie, types de machines, cavitation, conduite et machine. Installations hydrauliques, énergie hydraulique. |

Semestre de printemps

| Thèmes | Description brève |
|---------------------------|--|
| Thermodynamique | Principes de base et équations d'états. Transformations thermodynamiques. Bilans énergétiques, application à des cycles élémentaires. Transferts de chaleur : régimes stationnaire et transitoire. Machines thermiques |
| Thermodynamique appliquée | Combustion, Etudes de machines thermiques : compresseurs, machines de froid, thermopompes, turbines et centrales gaz/vapeur, moteurs à combustion interne, piles à combustible. Air humide, climatisation |

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

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

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 de module : coefficients de pondération | |
|--|-----------------------|
| semestre d'automne | semestre de printemps |
| 1 (1) | 1(1) |

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.

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**

Luyet Vincent
 Münch-Alligné Cécile

Responsable de module *

Cécile Münch-Alligné

Descriptif validé le *
 14.09.2020

Descriptif validé par *
 Pierre Pompili

Modulbeschreibung

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
 Studiengang Systemtechnik

1 Titel 247 - Energiesysteme 2020-2021

Code I.SY.341.247.FD.20 **Art der Ausbildung ***
 Bachelor Master MAS EMBA DAS CAS Andere

Niveau
 Basismodul
 Vertiefungsmodul
 Fortgeschrittenes Modul
 Fachmodul

Merkmale
 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
 Hauptmodul
 Mit Hauptmodul verbundenes Modul
 Fakultatives oder Zusatzmodul

Organisation
 Frühlingsemester
 Herbstsemester
 Modul verteilt auf Herbst- und Frühlingsemester
 Autres

2 Organisation

ECTS-Credits **Hauptunterrichtssprache**
 Französisch Deutsch / D
 Englisch Zweisprachig
 Französisch Französisch - Deutsch
 Französisch - Deutsch - Englisch Deutsch - Englisch
 französisch / F

3 Voraussetzungen

Modul validiert
 Modul besucht
 Keine Voraussetzungen
 Andere

Andere Voraussetzungen

Modul bestanden : Bal

4 Erreichte Kompetenzen / allgemeine Lernziele *

Die Studierenden sind in der Lage:

- die Grundphänomene zu verstehen und diese bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen
- die aktuellen technischen Lösungen zu kennen.

5 Inhalt und Unterrichtsformen *

Herbstsemester

| Thema | Kurzbeschreibung |
|-----------|--|
| Hydraulik | Stoffeigenschaften von Fluiden. Hydrostatik: Druck in einem Fluid, Druckkräfte. Hydrodynamik: Grundgesetze, Ähnlichkeit. Hydrodynamik: Druckverluste, umströmter Körper. Strömungsmesstechnik. Hydraulische Maschinen: Hauptbetriebsdaten, Energieumsetzung, Maschinentypen, Kavitation, Rohrleitung und Maschine, mechanische Probleme. Hydraulische Anlagen, hydraulische Energie. |

Frühlingsemester

| Thema | Kurzbeschreibung |
|--------------------------|---|
| Thermodynamik | Hauptsätze und Zustandsgleichungen. Zustandsänderungen von Gasen und Dämpfen. Energiebilanzen, Anwendung auf einfache Kreisprozesse. Wärmeübertragungen: stationärer und instationärer Zustand. Wärmekraftmaschinen |
| Angewandte Thermodynamik | Verbrennung Thermische Maschinen: Kompressoren, Kältemaschinen, Thermopumpen, Turbinen und Gas-/Dampfkraftwerke, Verbrennungsmotoren, Brennstoffzellen. Feuchtluft. Klimatechnik |

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 |
| 1 (1) | 1(1) |

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

Luyet Vincent
 Münch-Alligné Cécile

Name der Modulverantwortlichen *

Modulbeschrieb validiert am *

Modulbeschrieb validiert durch *