

## Descriptif de module

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture  
 Filière Systèmes industriels

### 1 Intitulé du module 223 - Informatique 2 2019-2020

<p><b>Code</b> I.SY.341.223.FD.19</p> <p><b>Niveau</b>  <input type="checkbox"/> module de base  <input checked="" type="checkbox"/> module d'approfondissement  <input type="checkbox"/> module avancé  <input type="checkbox"/> module spécialisé</p>	<p><b>Type de formation *</b>  <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</p> <p><b>Caractéristique</b>  <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 25 du Règlement sur la formation de base (bachelor et master) en HES-SO</p>	<p><b>Type de module</b>  <input checked="" type="checkbox"/> module principal  <input type="checkbox"/> module lié au module principal  <input type="checkbox"/> module facultatif ou complémentaire</p>	<p><b>Organisation temporelle</b>  <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</p>
---	---	---	--

### 2 Organisation

<p><b>Crédits ECTS *</b> 10</p>	<p><b>Langues(s)</b>  <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</p>
-------------------------------------	---

### 3 Prérequis

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

**Autres prérequis**

### 4 Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage \*

- Les étudiants sont capables :**
- de mettre en œuvre les concepts de la programmation orientée objet à l'aide du langage de programmation C++
  - de comprendre et de mettre en œuvre le cycle de développement d'un logiciel
  - de connaître et d'utiliser un langage formel de spécification de logiciel (UML)
  - d'intégrer des bibliothèques logicielles.

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture  
 Filière Systèmes industriels

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

Semestre d'automne

Thèmes	Description brève
Introduction à C++	Expressions, instructions, structures de contrôle, types de données, tableaux, pointeurs, fonctions, paramètres
Éléments d'algorithmique	Analyse et implémentation de structures de données avancées (tas, pile, file, arbres), algorithmes de graphes (plus courts chemins), backtracking, algorithmes gloutons et éléments d'analyse numérique (stabilité, intégration, dérivation, CRC).
C++ orienté objet	Rappels de programmation orientée objet : classes et objets, héritage, visibilité, constructeurs. Concepts avancés destructeur, polymorphisme, généricité avec les classes patrons (templates), librairie STL
Librairie QT	Éléments graphiques, modèle signal-slot, communication et processus

Semestre de printemps

Thèmes	Description brève
Génie logiciel	Cycle de vie du logiciel, modèles, méthodes et notation, approche 6Q, étude de faisabilité, analyse orientée objets (modèle dynamique, modèle statique), conception orientée objets (modèles), traduction, tests, intégration
Notation UML	Diagrammes structurels (classes, paquetages, composants, déploiement), diagrammes de comportement (cas d'utilisation, interactions, états-transitions, activités)
Débugage et vérification	Méthodes et outils pour le débogage de logiciels, tests des logiciels.
Projet de semestre	Mini-projet qui combine les connaissances acquises pendant l'année en les appliquant en pratique.

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
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

**Domaine HES-SO** Ingénierie et architecture  
**Filière** Systèmes industriels

8 **Remarques**

La présence aux cours et travaux pratiques est obligatoire

9 **Bibliographie**

10 **Enseignant·e·s**

Rieder Medard

**Responsable de module \***

Medard Rieder

**Descriptif validé le \***  
16.09.2019

**Descriptif validé par \***  
Pierre Pompili

## Modulbeschreibung

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur  
 Studiengang Systemtechnik

### 1 Titel 223 - Informatik 2 2019-2020

<p><b>Code</b> I.SY.341.223.FD.19</p> <p><b>Niveau</b>  <input type="checkbox"/> Basismodul  <input checked="" type="checkbox"/> Vertiefungsmodul  <input type="checkbox"/> Fortgeschrittenes Modul  <input type="checkbox"/> Fachmodul</p>	<p><b>Art der Ausbildung *</b>  <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</p> <p><b>Merkmale</b>  <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. 25 des Reglements für die Grundausbildung (Bachelor- und Masterstudiengänge) an der HES-SO vorsieht</p>	<p><b>Typ</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Hauptmodul  <input type="checkbox"/> Mit Hauptmodul verbundenes Modul  <input type="checkbox"/> Fakultatives oder Zusatzmodul</p>	<p><b>Organisation</b>  <input type="checkbox"/> Frühlingssemester  <input type="checkbox"/> Herbstsemester  <input checked="" type="checkbox"/> Modul verteilt auf Herbst- und Frühlingssemester  <input type="checkbox"/> Autres</p>
---	---	--	--

### 2 Organisation

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

### 3 Voraussetzungen

Modul validiert  
 Modul besucht  
 Keine Voraussetzungen  
 Andere

**Andere Voraussetzungen**

### 4 Erstrebt Kompetenzen / allgemeine Lernziele \*

Die Studierenden sind in der Lage:

- die Konzepte der objektorientierten Programmierung mit Hilfe der Programmiersprache C++ umzusetzen
- den Entwicklungszyklus einer Software zu verstehen und umzusetzen
- eine formale Spezifizierungssprache für Software (UML) zu verstehen und anzuwenden
- Softwarebibliotheken zu integrieren.

**Bereich HES-SO** Ingenieurwesen und Architektur  
**Studiengang** Systemtechnik

**5 Inhalt und Unterrichtsformen \***

*Herbstsemester*

Thema	Kurzbeschreibung
Einführung in C++	Ausdrücke, Instruktionen, Kontrollstrukturen, Datentypen, Tabellen, Pointer, Funktionen, Parameter
Algorithmik	Entwurf und Implementieren erweiterter Algorithmen für die Graphen (Wegoptimierung), backtracking, Numerik (Prüfsummenverfahren, Stabilität,...)
Objektorientiertes C++	Klassen, Objekte, Vererbung, Visibilität, Konstruktoren, Destruktoren, Polymorphismus, Templates, STL-Bibliotheken
QT-Bibliothek	Graphische Elemente, Signale und Slots, Ein-/Ausgänge, Kommunikation, Prozesse

*Frühlingssemester*

Thema	Kurzbeschreibung
Software Engineering	Lebenszyklus der Software, Modelle, Methoden und Notation, 6Q, Machbarkeitsstudie, objektorientierte Analyse, (dynamisches, statisches Modell), objektorientierte Konzeption (Modelle), Übersetzung, Tests, Integration
UML-Notation	Strukturdiagramm (Klassen, Paketierung, Komponenten, Verteilung), Verhaltensdiagramme (Anwendungsfall, Wechselwirkungen, Zustand-Übergang, Aktivitäten)
Debug & Verifikation	Verfahren und Methoden für das debuggen von Software, Testen von Software
Semesterprojekt	Ein Projekt welches die während des Jahres erlernten Techniken kombiniert und zur praktischen Anwendung bringt.

**Unterrichtsformen** : Vorlesungen / Übungen / Laborarbeiten

**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	
<i>Herbstsemester</i>	<i>Frühlingssemester</i>
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**

**Bereich HES-SO** Ingenieurwesen und Architektur  
**Studiengang** Systemtechnik

8 **Bemerkungen**

Die Teilnahme an den Vorlesungen und praktischen Arbeiten ist obligatorisch

9 **Bibliografie**

10 **Dozierende**

Rieder Medard

**Name der Modulverantwortlichen \***

**Modulbeschrieb validiert am \***

**Modulbeschrieb validiert durch \***