1. Semester

1.1 Modul Programmieren I

Modulbezeichnung	Programmieren I
Kürzel für Stundenplan	ProgI
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nane Kratzke
Dozent(in)	Prof. Dr. Nane Kratzke, Prof. Dr. Schäfer, Prof. Dr. Heeren
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	INF – Pflichtmodul
Lehrform / SWS	2 V, 2 Pr Im Praktikum werden in Gruppengrößen zu 18 Studierenden
	Inhalte der Vorlesung vertieft.
Arbeitsaufwand	64 h Vorlesung (32 h Vorlesung + 32 h Vor- und Nachbereitung) 112 h Praktikum (8 x 2h Praktikum + 16 * 6h Vor- und Nachbereitung/Tutorien) = 176 h
Kraditauakta (gam. ECTS)	7
Kreditpunkte (gem. ECTS) Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Kenntnis existierender Programmierparadigmen und Laufzeitmodellen Studierende sollen am Bsp. der Programmiersprache JAVA die
	folgenden Aspekte einer imperativen/prozeduralen Programmiersprache beherrschen:
	 Sichere Anwendung des Konzepts primitiver Datentypen und Variablen Sichere Anwendung des Konzepts von Operatoren und Ausdrücken Sichere Anwendung von Kontrollstrukturen Fähigkeit zur problemorientierten Definition und Nutzung von Routinen/Methoden Fähigkeit zur Definition von problemspezifischen Referenztypen Verständnis des Unterschieds zwischen Werte- und Referenzsemantik Kenntnis und sichere Anwendung der Datenstrukturen Liste, Stack, Map und Set Kenntnis und sichere Anwendung des Prinzips rekursiver Programmierung

Modulbezeichnung	Programmieren I
	 Kenntnis und sichere Anwendung der rekursiven Datenstruktur Baum Entwicklung eines praktisch verinnerlichten Algorithmusbegriffs am Beispiel einfacher Sortieralgorithmen (Bubble Sort, BinSort)
	Studierende sollen am Bsp. der Programmiersprache JAVA die folgenden Aspekte einer objektorientierten Programmiersprache beherrschen:
	 Datenkapselung Polymorphie Vererbung Objektkommunikation Darstellung objektorientierter Sachverhalte mittels UML Klassendiagrammen
	Studierende sollen in der Lage sein, die am Beispiel der Sprache JAVA erlernten Prinzipien auf andere Programmiersprachen imperativen/prozeduralen und objektorientierten Charakters übertragen zu können.
Gender-/Diversity	Die folgenden Gender-/Diversity-bezogenen Aspekte werden berücksichtigt:
	✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache
	Einbezug unterschiedlicher didaktischer Methoden
	Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (z.B. Nennung von Forscherinnen oder Beispielen aus anderen Kulturen)
	Inhaltlicher Einbezug von Gender-/Diversity-Aspekten in der Lehre
Inhalt	Vorlesung:
	 Programmierparadigmen und Laufzeitmodellen Einfache Datentypen Operatoren und Ausdrücke Anweisungen und Ablaufsteuerung Methoden und Unterprogramme (Subroutinen) Problemspezifisch definierte Referenzdatentypen (strukturierte Datentypen) Rekursive Programmierung und rekursive Datenstrukturen Erste Algorithmen (am Bsp. von Sortieralgorithmen) Objektorientierte Konzepte Klassen und Objekte Vererbung und Schnittstellen Praktikum:
	Im Praktikum sollen die Studierenden die in der Vorlesung

Modulbezeichnung	Programmieren I
	vermittelten Inhalte in Programmierpraktika praktisch am Beispiel der Programmiersprache JAVA vertiefen. Hierzu sind kleinere Programmierübungen zu folgenden Themen vorgesehen:
	 Installation der Laufzeit- und Softwareentwicklungsumgebung Konsolen-Eingaben und Ausgaben Primitiven Datentypen Berechnungen und Logik Ablaufsteuerung Implementierung von vorgegebenen Funktionalitäten mittels Methoden Problemspezifisch definierter strukturierter Datentypen Arrays und Collections Rekursive Verarbeitung von Arrays und Collections Datenstruktur (Binär-)Baum Sortieralgorithmen und Laufzeitvergleiche Objektorientierte Programmierung am Bsp. eines Alltagssachverhalts
Literatur	Dietmar Ratz, Jens Scheffler, Detlef Seese, Jan Wiesenberger, "Grundkurs Programmieren in JAVA", Hanser Verlag, 2011 Cornelia Heinisch, Frank Müller-Hofmann, Joachim Goll, "JAVA als erste Programmiersprache", Vieweg-Teubner, 2011
Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)