

Modulbezeichnung: Grundlagen der Informatik (als Prüfungsleistung) (GdI-PL) 7.5 ECTS
(Introduction to Computer Science (graded))

Modulverantwortliche/r: Frank Bauer

Lehrende: Frank Bauer, Marc Stamminger

Startsemester: SS 2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: halbjährlich (WS+SS)

Präsenzzeit: 90 Std.

Eigenstudium: 135 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Informatik (SS 2022, Vorlesung, Frank Bauer)

Fragestunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2022, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Frank Bauer)

Sprechstunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2022, Übung, 1 SWS, Markus Leuschner et al.)

Inhalt:

- Einführung in die Programmierung anhand einer konkreten Programmiersprache
- Paradigmen: Objektorientierte Programmierung, Lambda-Ausdrücke
- Datenstrukturen: Felder, Listen, assoziative Felder, Bäume und Graphen, Bilder
- Algorithmen: Rekursion, Baum- und Graphtraversierung
- Anwendungsbeispiele: Bildverarbeitung, Netzwerkkommunikation, Verschlüsselung, Versionskontrolle
- Interne Darstellung von Daten

Lernziele und Kompetenzen:

Fachkompetenz

Wissen

Studierende können...

- ... einfache Konzepte der theoretischen Informatik darlegen
- ... Konzepte der Graphentheorie identifizieren
- ... einfache Konzepte aus der Netzwerkkommunikation und IT-Sicherheit reproduzieren

Verstehen

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen interpretieren
- ... einfache algorithmische Beschreibungen in natürlicher Sprache verstehen
- ... rekursive Programmbeschreibungen in iterative (und umgekehrt) übersetzen
- ... wichtiger Konzepte aus der IT-Sicherheit skizzieren
- ... Grundlagen der Bildverarbeitung darstellen
- ... grundlegende Graphalgorithmen verstehen

Anwenden

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen erklären
- ... eigenständig objektorientierten Programmieraufgaben lösen
- ... Lambda-Ausdrücke handhaben
- ... Rekursion auf allgemeine Beispiele anwenden
- ... grundlegende Graph-, Baum- und Bildverarbeitungs-Algorithmen implementieren
- ... die Darstellung von Informationen (vor allem Zeichen und Zahlen) im verschiedenen Zahlensystemen (vor allem im Binärsystem) berechnen
- ... wichtige Konzepte der Client-Server Kommunikation mit Schwerpunkt auf das http-Protokoll anwenden
- ... einfache, sichere Authentifizierungsmechanismen sowie abgesicherte Netzwerkkommunikation benutzen

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2020w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) |

Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[2] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) |

Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "247#56#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer))", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)", "Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))", "Maschinenbau (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Physik (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Informatik (Vorlesung mit Übungen) (Prüfungsnummer: 30601)

Prüfungsleistung, elektronische Prüfung, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Alternative Prüfungsformen: ePrüfung mit einem Anteil im Antwort-Wahl-Verfahren im open-book-Format in StudON-Exam an einem Ort außerhalb der FAU oder schriftliche Klausur in Präsenz.

Die Prüfung kann einen Multiple-Choice Anteil enthalten. Zum Bestehen der Klausur muss zudem Folgendes beachtet werden:

- Die Klausur besteht aus Theorie- und Praxispunkten.
- Zum Bestehen sind Punkte aus beiden Kategorien notwendig (je 20% der in der Kategorie erreichbaren Punkte).
- Außerdem müssen 50% der insgesamt möglichen Punkte erreicht werden.
- Es ist nicht möglich, mit Theorie oder Praxis allein zu bestehen.

Durch die Bearbeitung der Zwischentests (Übungsaufgaben) können Bonuspunkte für die Klausur erworben werden. Die Bonuspunkte werden dabei anteilig ab 50% der möglichen Gesamtpunkte in den Zwischentests berechnet. Bei 100% der erreichbaren Punkte erhalten Sie 9 Bonuspunkte. Sie qualifizieren sich für die Bonuspunkte, indem Sie

- mindestens 50% der möglichen Gesamtpunkte aus allen Zwischentests
- und mindestens 60% der möglichen Gesamtpunkte aus den letzten beiden Zwischentests erreichen.

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023, 2. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Frank Bauer

Grundlagen der Informatik (Übungen) (Prüfungsnummer: 30602)

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

Der Übungsschein wird vergeben auf das erfolgreiche Absolvieren der Hausaufgaben d.h:

- Am Ende des Semesters >60% der insgesamt erreichbaren Punkte
- keine Mindestpunktzahl für Einzelleistungen oder Übungsblöcke
- Durch die Bearbeitung können Sie zusätzlich Bonuspunkte für die Klausur erarbeiten (Details siehe Beschreibung Klausur)

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023, 2. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Frank Bauer