

Titel des Moduls: Computational Biology Dt.: Computational Biology	LP (nach ECTS): 6	Stand: 03.07.2015
Verantwortlich für das Modul: Brock, Oliver	Ansprechpartner für das Modul: Mabrouk, Mahmoud	
E-Mail: lehre@robotics.tu-berlin.de	Sekretariat: MAR 5-1	POS-Nr.: 23187
URL: http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/	Sprache: Englisch	

Modulbeschreibung

Lernergebnisse
The module conveys the necessary background knowledge in molecular and cell biology for students to conduct research in the area of computational structural biology. Special emphasis is given to topics in the intersection of computer science and molecular biology. The course introduces relevant algorithms and concepts from computational biology, computer science, robotics, optimization, etc.

Lehrinhalte
Search and optimization, molecular biology, DNA, RNA, protein structure prediction, dynamic programming, cellular biology, statistics, probabilistic models, bioinformatics, genomics, proteomics, protein folding, protein motion, protein docking, protein design, robotics motion planning.

Modulbestandteile				
Pflichtteil (Pflicht)				
<i>LV-Titel</i>	<i>LV-Art</i>	<i>LV-Nummer</i>	<i>Turnus</i>	<i>SWS</i>
Computational Biology	VL	0433 L 410	WS	2
Computational Biology	UE	0433 L 411	WS	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte			
1 ECTS entspricht 30.0 Stunden (Runden: Aufrunden)			
Computational Biology (Vorlesung)			60.0h
<i>Aufwandsbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Preparation and review	15.0	2.0h	30.0
Presence in lectures	15.0	2.0h	30.0
Computational Biology (Übung)			90.0h
<i>Aufwandsbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Assignments	15.0	4.0h	60.0
Presence in exercises	15.0	2.0h	30.0
Modulspezifischer, Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand			30.0h
<i>Aufwandsbeschreibung</i>	<i>Multiplikator</i>	<i>Stunden</i>	=
Exam preparation	1.0	30.0h	30.0
			30.0

Beschreibung der Lehr- und Lernformen
The course consists of lectures and applied programming exercises.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung
<p>Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:</p> <p>No prior knowledge of biology is needed.</p> <p>C++ knowledge is required!</p> <p>Bachelor degree in relevant field of study; Bachelor students in 7th semester of "Technische Informatik" can register after consultation with the professor.</p> <p>Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:</p> <p>keine</p>

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet.

Prüfungsform: Portfolioprüfung

Grading Scheme:

> 99: 1.0

> 98: 1.3

> 97: 1.7

> 96: 2.0

> 95: 2.3

> 94: 2.7

> 93: 3.0

> 92: 3.3

> 91: 3.7

> 90: 4.0

< 90: 5.0

Please see the course ISIS page for an explanation to this grading scheme.

<i>Studienleistung</i>	<i>Punkte</i>
Assignments	50
Written exam	50

Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

Maximale Teilnehmer(innen)zahl

Das Modul ist auf 40 Teilnehmer begrenzt.

Anmeldeformalitäten

See <http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/>

Registration for the exam in compliance with the regulations; further information is provided in the lecture.

Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden? _____ Nein

Skripte in elektronischer Form vorhanden? _____ Nein

Literatur: Amit Kessel, Nir Ben-Tal. Introduction to Proteins: Structure, Function, and Motion, 2011.
 Market Zvelebil, Jeremy O. Baum. Understanding Bioinformatics. Taylor & Francis Ltd., 2008.
 Tamar Schlick. Molecular Modeling and Simulation: An Interdisciplinary Guide Springer, 2010.

Zugeordnete Studiengänge			
Studiengang	Stupo	Gruppenname	Typ
Computer Engineering	MSc Computer Engineering PO 2015	Kognitive Systeme / Cognitive Systems	Wahl nach ECTS Punkten
Computer Engineering	MSc Computer Engineering PO 2015	Kognitive Systeme / Cognitive Systems	Freie Wahl
Computer Science (Informatik)	MSc Computer Science / Informatik PO 2015	Kognitive Systeme / Cognitive Systems	Freie Wahl
Computer Science (Informatik)	MSc Computer Science / Informatik PO 2015	Kognitive Systeme / Cognitive Systems	Wahl nach ECTS Punkten
Elektrotechnik	Msc Elektrotechnik PO 2015	Kognitive Systeme / Cognitive Systems	Freie Wahl
Informatik	MSc Informatik PO 2013	Intelligente Systeme	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	MSc Technische Informatik PO 2013	Informationssysteme	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	MSc Technische Informatik PO 2013	Kognitive Systeme	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	MSc Technische Informatik PO 2013	Informationssysteme	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	MSc Technische Informatik PO 2013	Kognitive Systeme	Wahl nach ECTS Punkten
Wirtschaftsinformatik	MSc Wirtschaftsinformatik/Information Systems Management StuPO 2013	Informationssysteme	Freie Wahl
<p>Master students in Computer Science / Focus Intelligent Systems Master students in Computer Engineering / Focus Information Systems Master students in Computer Engineering StO/PO 2014: Focus Cognitive Systems and Robotics, Computer Science Focus Information Systems, Computer Science</p>			

Sonstiges
