Modulbeschreibung 39-M-Inf-AMN Analyse Metabolischer Netzwerke

Technische Fakultät

Version vom 26.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/27461515

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-M-Inf-AMN Analyse Metabolischer Netzwerke

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Ralf Hofestädt

Turnus (Beginn)

Auslaufend

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein die relevanten elektronischen Informationsquellen (z.B. KEGG, BRENDA, TRANSFAC) zu nutzen, Methoden der Integration molekularer Datenquellen anzuwenden und verfügbare Tools (z.B. SRS, Biodataserver) zu bedienen. Mittels verfügbarer Simulatoren (z.B. GEPASI,
E-CELL, Petrinetz-Simulator) sollen exemplarische metabolische Netzwerke analysiert und simuliert werden.

Lehrinhalte

Fundamentale biochemische Mechanismen der Molekularen Biologie konnten in den vergangenen Jahren identifiziert und weitgehend analysiert werden. Die hier gewonnenen Erkenntnisse bezüglich der genetischen Information und gengesteuerten metabolischen Prozesse werden auf der Grundlage von molekularen Datenbanken systematisch erfasst. Somit steht heute eine Vielzahl von Informationssystemen im Internet zur Verfügung, um die Analyse komplexer zellulären Prozesse zu unterstützen. Die Analyse der metabolischen Prozesse auf der Basis der molekularen Erkenntnisse stellt heute einen wesentlichen Arbeitsbereich der Bioinformatik dar. Im Bereich der Molekularen Biologie steht dabei die Analyse der Genregulation, der gengesteuerten biochemischen Reaktionen sowie deren Phänotypen im Brennpunkt der aktuellen Aktivitäten. Dabei ist durch Datenbankintegration und gezielte algorithmische Netzwerkanalyse sowie Modellierung und Simulation das Verständnis der metabolischen Netzwerke systematisch zu erarbeiten.

Literatur

- Eberhard Voit: Computational Analysis of Biochemical Systems, Cambridge University Press 2000
- Julio Collado-Vides und R. Hofestädt (Herausgeber): Gene Regulation and Metabolism, Post-Genomic Computational Approaches, Cambridge, MA: MIT Press, 2002

Empfohlene Vorkenntnisse

Kompetenzen, wie sie beispielweise im Modul 39-Inf-1 Algorithmen und Datenstrukturen erworben werden können
Grundkenntnisse Genetik und Biochemie
Grundkenntnisse Mathematik

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

Modulstruktur: 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Modellierung und Simulation metabolischer Netzwerke	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr] [Pr]
Modellierung und Simulation metabolischer Netzwerke	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Simulation metabolischer Prozesse oder Analyse metabolischer Netzwerke	Projekt	SoSe	90 h (45 + 45)	3

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Modellierung und Simulation metabolischer Netzwerke (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	mündliche Prüfung	unbenotet	90h	3
Lehrende der Veranstaltung **Modellierung und Simulation metabolischer Netzwerke (Vorlesung)** *Mündliche Prüfung (15-25 min.) über den Inhalt von Vorlesung und Übung.*	mündliche Prüfung	1	90h	3

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein auslaufendes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wird bis maximal Sommersemester 2028 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen