

Module Description

39-Inf-BDB Bioinformatics Databases

Faculty of Technology

Version dated Jun 5, 2026

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/467062759>

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

Non-official translation of the module descriptions. Only the German version is legally binding.

39-Inf-BDB Bioinformatics Databases

Faculty

Faculty of Technology

Person responsible for module

Dr. Stefan Albaum

Prof. Dr. Jens Stoye

Regular cycle (beginning)

Every summer semester

Credit points

5 Credit points

Competencies

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den wichtigsten bioinformatischen Datenbanken und -ressourcen und können diese praktisch zur Beantwortung von Forschungsfragen und zur Recherche nach biologischem Wissen nutzen. Sie können darüber hinaus verschiedene Datenbanken qualitativ bewerten und verstehen, welche Datensammlungen für spezifische Einsatzzwecke geeignet sind, um fundierte bioinformatische Analysen durchführen zu können, wissenschaftliche Entdeckungen zu unterstützen und zur Lösung komplexer biologischer Fragen beizutragen. Dies beinhaltet nicht nur Kenntnisse über die Datenbanken selbst, sondern ebenso über Datenformate sowie insbesondere Softwarewerkzeuge und APIs zu Suche, Extraktion und Aufbereitung der Daten.

Content of teaching

Bioinformatische Datenbanken sind Sammlungen von biologischen Informationen wie genetischen Sequenzen, Proteinstrukturen, metabolischen Stoffwechselwegen und experimentellen Ergebnissen. Sie stellen eine wertvolle und unerlässliche Ressource für Forschende dar, um biologische und medizinische Fragestellungen zu beantworten, neue Erkenntnisse zu gewinnen und auch bioinformatische Anwendungen zu entwickeln. Beispiele für solche Datenbanken umfassen: GenBank und ENA für genetische Sequenzen von verschiedenen Organismen, UniProt für Informationen zu Proteinen, Reactome und KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) für metabolische Stoffwechselwege, Protein Data Bank (PDB) für Strukturdaten zu biologischen Molekülen oder SRA, PRIDE und ArrayExpress als Repositorien für experimentelle Daten.

Inhalt des Moduls ist die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen zu den wichtigsten Datenbanken der Bioinformatik sowie zur praktischen Nutzung dieser Datenressourcen in Hinblick auf die Recherche, Extraktion und Integration von Daten zur qualifizierten Beantwortung von Forschungsfragen und zur Gewinnung neuer Erkenntnisse.

Auch in den Übungen werden dazu grundlegende Kenntnisse erworben.

In der schriftlichen oder mündlichen Prüfung werden die theoretischen Kenntnisse und die Fähigkeit zur Verallgemeinerung und Einordnung in das Zusammenhangswissen geprüft.

Recommended previous knowledge

Grundlegende Kenntnisse der Programmierung und grundlegende Kenntnisse der Molekularbiologie.

Necessary requirements

–

Explanation regarding the elements of the module

Module structure: 1 bPr¹

Courses

Title	Type	Regular cycle	Workload ⁵	LP ²
Bioinformatische Datenbanken	exercise	SoSe	30 h (30 + 0)	1
Bioinformatische Datenbanken	lecture	SoSe	60 h (30 + 30)	2

Examinations

Allocated examiner	Type	Weighting	Workload	LP ²
--------------------	------	-----------	----------	-----------------

<p>Die Bewertung der Prüfungsleistung erfolgt vollumfänglich und ausschließlich durch eine*n der bestellten Prüfer*innen.</p> <p><i>Portfolio mit Abschlussprüfung bestehend aus:</i></p> <p><i>1) Portfolio von Übungen zu Inhalten der Vorlesung Übungsaufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte). Die Kontrolle der Übungsaufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen. Der*die Lehrende kann ein individuelles Erläutern und Vorführen von Aufgaben verlangen sowie einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen. Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben und dienen dem begleitenden Erlernen selbständiger Umsetzungen der in der Vorlesung vorgestellten Lerninhalte.</i></p> <p><i>2) Abschlussprüfung zur Vorlesung Die Abschlussprüfung zu den Inhalten der Vorlesung nimmt Bezug auf die Übungsaufgaben oder entwickelt sich aus den in den Übungen erlernten Kompetenzen. Es handelt sich um eine Abschlussklausur (im Umfang von ca. 90 Minuten) oder um eine mündliche Abschlussprüfung (im Umfang von ca. 15 -25 Minuten).</i></p> <p><i>Die Klausur kann alternativ als eKlausur, Open Book Klausur oder eOpen Book Klausur geprüft werden. Im Falle von Open Book Klausur und eOpen Book Klausur beträgt der Umfang 120-180 Minuten.</i></p> <p><i>Beide Portfolioelemente werden durch je eine*n Prüfer*in geprüft. Es erfolgt eine abschließende Gesamtbewertung.</i></p>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	60h	2
--	--------------------------------	---	-----	---

Legend

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
 - 2 LP is the short form for credit points.
 - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
 - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
 - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester
- WiSe** Winter semester
- SL** study requirement
- Pr** Examination
- bPr** Number of examinations with grades
- uPr** Number of examinations without grades