



Universität Ulm

Master of Science Molekulare Medizin (PO 2025)

Bioinformatics and Systems Biology

Code 8810772138

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Englisch

Dauer 1

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Hans Armin Kestler

Dozent(en) Prof. Dr. Hans Armin Kestler, Prof. Dr. Michael Kühl, Prof. Dr. Franz Oswald, Dr. Karlheinz Holzmann, Prof. Dr. Enno Ohlebusch, Jun. Prof. Dr. Medhanie Mulaw, Dr. Alexander Groß, Dr. Johann Kraus, Dr. Silke Werle, Dr. Sebastian Wiese, M.Sc. Paul Kaftan, M.Sc. Tobias Nietsch

Einordnung in die Studiengänge

Molecular Medicine M.Sc., 1. Semester

Molecular and Translational Neuroscience M.Sc., 1. Semester

Mathematische Biometrie M.Sc., 1. Semester

Biophysics M.Sc., 1. Semester

Informatik M.Sc., 1. Semester

Biology M.Sc., 1. Semester

Biochemie M.Sc., 1. Semester

Vorkenntnisse Grundkenntnisse in Molekularbiologie und Bioinformatik

Lernziele Die Studierenden sollen in der Lage sein

- die wichtigsten Konzepte der Bioinformatik und Systembiologie zu beschreiben.

- modernste Techniken aus dem Bereich der Bioinformatik und Systembiologie anzuwenden, zu diskutieren und zu interpretieren.
- grundlegende mathematische Netzwerke und Modelle zu interpretieren.

Inhalt Grundlagen der Molekularbiologie, Data-Mining-Techniken, Sequenzalignment, phylogenetische Interferenz und Strukturanalyse, Signaltransduktion, Pathway-Analyse, Modellierungs- und Rekonstruktionstechniken

Literatur

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P.: Molecular Biology of the Cell, 6th Edition. Garland Science (2014)
- Agostino, M.: Practical Bioinformatics, Garland Science (2013)
- Draghici, S.: Statistics and Data Analysis for Microarrays Using R and Bioconductor. Chapman and Hall/CRC (2016)
- Voit, E.: A First Course in Systems Biology, 2nd Edition. Garland Science (2017)
- Alon, U.: An Introduction to Systems Biology: Design Principles of Biological Circuits. Chapman & Hall/CRC (2020)
- Klipp, E. et al. Systems Biology: A Textbook, 2nd Edition. Wiley-VCH, (2016)
- Adler, J.: R in a Nutshell, 2nd Edition. O'Reilly Media, Inc (2012)

Lehr- und Lernformen Seminar, Übungen

Arbeitsaufwand ~ 160 h (54 h Anwesenheit, ~108 h Selbststudium)

Bewertungsmethode Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur.

Notenbildung Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.

Grundlage für Master in Molecular Medicine
