

Master of Science Bioinformatik

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|-------------------|-------------|-------------|
| Master of Science | 09-202-2413 | Wahlpflicht |

| | |
|------------------------------|---|
| Modultitel | Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten Vertiefungsmodul |
| Modultitel (englisch) | Statistical Aspects of the Analysis of Molecular Biological and Genetic Data In-Depth Module |
| Empfohlen für: | 1./3. Semester |
| Verantwortlich | Stiftungsprofessur Genetische Statistik |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Genetische Statistik und molekulare Datenanalyse" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h • Seminar "Aktuelle Probleme der genetischen Statistik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h • Übung "Genetische Statistik und molekulare Datenanalyse" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im Master Bioinformatik • Vertiefungsmodul im Master Informatik, Schwerpunkt Medizinische Informatik |
| Ziele | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Teilnehmer grundlegende Konzepte und Prinzipien der Genetischen Statistik richtig anwenden. Sie verstehen Probleme molekularer Studienplanung, -durchführung, Datenanalyse und Interpretation. Die Teilnehmer kennen wichtige Software- und Datenbankressourcen zur Analyse und Interpretation genetischer Daten und können diese anwenden.</p> <p>Die Teilnehmer haben sich darüber hinaus mit aktuellen Problemen im Bereich der Analyse molekularer Daten selbstständig auseinandergesetzt.</p> |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Biologische Grundlagen - Statistische Konzepte in der Genetik - Populationsgenetik - Genetische Studiendesigns + Planung - SNP (single nucleotide polymorphism)-Array Technologie, Prozessierung, Qualitätsanalyse, Analyse von Variationen der Kopienzahl (Copy-number variations) - Genomweite Assoziationsstudien (GWAS) und weitergehende Analysen (z.B. X-Chromosom, Seltene Varianten, Scoring-Methoden, Imputation, Berücksichtigung von Populationsstrukturen, Metaanalysen, Interaktionsanalyse) - Genomische Annotation - Analysetools - Online-Ressourcen - Genexpressionsarray Technologie, Prozessierung, Qualitätsanalyse - Genexpressionsassoziationsanalysen, Genset-Anreicherung - Metabolische Daten (Prozessierung, Analysen) |

- Quantitative Merkmalsanalysen (QTLs) mit Schwerpunkt auf Expressions- und Metabolom-QTLs
- Integrative Analysen, Modelle

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Grundlagen der Biometrie" (09-202-4106) oder vergleichbare Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Literaturangabe keine

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| Modulprüfung: | |
|----------------------------------|---|
| Klausur 90 Min., mit Wichtung: 2 | Vorlesung "Genetische Statistik und molekulare Datenanalyse" (4SWS) |
| Referat 20 Min., mit Wichtung: 1 | Seminar "Aktuelle Probleme der genetischen Statistik" (1SWS) |
| | Übung "Genetische Statistik und molekulare Datenanalyse" (2SWS) |