|  |  |
| --- | --- |
| Modulbezeichnung:MI 20 Entry-Modul „Engineering for Health“ und „Alignment Internship“ | Modulabkürzung:**MI 20** |
| Institution:Studiendekanat Biologie |
| Workload: 300 h Präsenzzeit: 120 h Semester: 1Leistungspunkte: 10 Selbststudium: 180 h Anzahl Semester: 1Pflichtform: Wahl SWS: 10 |
| Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Vorlesung und Tutorium „Engineering for Health“ (V) Praktikum „Alignment Internship“ (P) Seminar „Research Focus Engineering for Health at TU Braunschweig“ (S) |
| Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Seminar für alle Studienanfänger des Masters Biologie und Biotechnologie; „Alignment Internship“ für Studierende mit Defiziten in der laborpraktischen Ausbildung |
| Lehrende:Prof. Dr. Michael Steinert (TU BS), Dr. Lina Scheithauer (TU BS), Lehrende der TU Braunschweig im Forschungsschwerpunkt „Engineering for Health“, Externe DozentInnen (HZI, DSMZ, IIT Bombay) |
| Qualifikationsziele:(de)Nach Abschluss der englischsprachigen Vorlesung, des Tutoriums (u.a. Fachgruppe) und des Seminars sind die Studierenden in der Lage* den „One-Health-Ansatz“ zu erklären und den Forschungsschwerpunkt der TU Braunschweig „Engineering for Health“ anhand des erworbenen Spezialwissens fachkompetent zu beschreiben
* aktuelle Forschungsprojekte mit Hilfe von Arbeitshypothesen und methodischen Lösungsstrategien weiterzuentwickeln (Fach- und Methodenkompetenz)
* die interdisziplinäre Thematik in englischer Sprache zu kommunizieren, wissenschaftliche Ressourcen in gemischten internationalen Teams (Gruppenarbeit, „Student Tandems“) zu bearbeiten und zu präsentieren (Sozial- und Selbstkompetenz)
* sich mit internationalen GastdozentInnen (Digitale Lehrkooperation, Online-Vorträge und -Diskussionen) und Austauschstudierenden („Incomings“ ERASMUS und Overseas) auszutauschen und zu vernetzen (Interkulturelle Kompetenz)
* sich mit Beginn des Masterstudiums an der Etablierung einer Willkommenskultur zu beteiligen, fachliche und organisatorische Orientierung an internationale Gaststudierende weiterzugeben

Nach Abschluss des Praktikums („Alignment Internship“) sind die Studierenden in der Lage* die Laborsicherheit zu berücksichtigen und steril zu arbeiten
* mit Pipetten umzugehen, Puffer, Lösungen und Medien selbstständig herzustellen
* grundlegende molekular-, mikro-, zellbiologische und biochemische Methoden eigenständig durchzuführen
* Daten und Ergebnisse zu analysieren und zu protokollieren

(en)After completing the English-language lecture, the tutorial (e.g. “Fachgruppe”) and the seminar, students will be able to* explain the “One Health Approach” and competently describe the TU Braunschweig's research focus “Engineering for Health” based on the specialised knowledge they have acquired
* further develop current research projects with working hypotheses and methodological solution strategies (professional and methodological competence)
* communicate the interdisciplinary topic in English, work on and present scientific resources in mixed international teams (group work, student tandems) (social and personal competence)
* network and exchange ideas with international guest lecturers (digital teaching cooperation, online lectures and discussions) and exchange students (Incoming ERASMUS and overseas students) (intercultural competence)
* to participate in the establishment of a welcoming culture at the beginning of the Master's degree programme, to pass on scientific and organisational orientation to international guest students

After completing the practical course (Alignment Internship), students will be able to* meet laboratory safety and work in a sterile environment
* handle pipettes, prepare buffers, solutions and media independently
* carry out basic molecular, microbiological, cell biological and biochemical methods independently
* analyse and record data and results
 |
| Inhalte:(de)Vorlesung und Tutorium:In der Ringvorlesung und im Tutorium werden: * grundlegende Kenntnisse zum Thema „One Health“ („Human Health, Biodiversity Climate Change, Water and Plant Health, Environmental Pollution, Infectious Diseases and Zoonoses, Antibiotic Resistance, Data Modelling and AI, Public Health, Ethical Stewardship”) vermittelt
* entsprechend den Schwerpunktsäulen der Biologie (Zellbiologie und Neurobiologie, Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Genetik und Immunbiologie, Systembiologie und Biotechnologie) und Biotechnologie (Molekular- und Zellbiologie, Bioprozesstechnik) fachliches Grund- und Spezialwissen mit Hilfe konkreter aktueller Forschungsprojekte der biowissenschaftlichen Abteilungen vermittelt und diskutiert. Hierdurch erhalten die Studierenden einen guten Überblick über die verschiedenen Arbeitsgebiete in den Fächern Biologie und Biotechnologie.
* die Studierenden mit den studiengangsspezifischen Bestimmungen und Organisationseinheiten vertraut gemacht (StudIP, TUconnect)

Seminar:Im Seminar werden die Studierenden in international gemischten Kleingruppen wissenschaftliche Projektzusammenfassungen schreiben, Arbeitshypothesen ausarbeiten, dokumentieren, präsentieren und diskutieren. Praktikum:Im Praktikum werden den Studierenden bedarfsorientiert grundlegende Methoden der Molekularbiologie, Zellbiologie, Mikrobiologie und Biochemie vermittelt, sowie unter Anleitung durchgeführt, analysiert und ausgewertet (Laborsicherheit, Pipettenkunde, Laborrechnen, DNA-Isolierung, Polymerase-Kettenreaktion, Agarosegelelektrophorese, Transformation, SDS-PAGE, Western Blot, Wachstumskurve, Zellkultur, ELISA, Datenauswertung). Dieses „Alignment Internship“ soll Defizite der Studierenden in der laborpraktischen Ausbildung minimieren.(en)Lecture and tutorial:In the lecture series and tutorial: * basic knowledge of the topic “One Health” (Human Health, Biodiversity Climate Change, Water and Plant Health, Environmental Pollution, Infectious Diseases and Zoonoses, Antibiotic Resistance, Data Modelling and AI, Public Health, Ethical Stewardship) is taught
* basic and specialised knowledge according to the main pillars of biology (cell biology and neurobiology, microbiology and infection biology, genetics and immunobiology, systems biology and biotechnology) and biotechnology (molecular and cell biology, bioprocess technology) are taught and discussed with the help of specific current research projects in the biosciences departments. This gives students a good overview of the various fields of work in biology and biotechnology.
* Students are familiarised with the course-specific regulations and organisational units (StudIP, TUconnect)

Seminar:In the seminar, students will write scientific project summaries, develop, document, present and discuss working hypotheses in small internationally mixed groups.Practical course:In the practical course, students are taught basic methods of molecular biology, cell biology, microbiology and biochemistry in a needs-oriented manner, as well as performing, analysing and evaluating them under supervision (laboratory safety, pipette skills, laboratory calculations, DNA isolation, polymerase chain reaction, agarose gel electrophoresis, transformation, SDS-PAGE, Western blot, growth curve, cell culture, ELISA, data evaluation). This Alignment Internship is intended to minimise deficits in the students' practical laboratory training. |
| Lernformen:(de) Vorlesung und Tutorium (Hybrid), Seminar, Praktikum(en) Lecture and tutorial (hybrid), seminar, practical course |
| Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:(de)Studienleistung:* Präsentation (inkl. schriftliche Projektzusammenfassung, Hypothesenformulierung) (2 ECTS)
* Experimentelle Arbeit (8 ECTS)

Prüfungsleistung: * Referat (ca. 30 min.)

Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.(en)Study performance: * Presentation (incl. written project summary, hypothesis formulation) (2 ECTS)
* Experimental work (8 ECTS)

Testing performance:* Research Report

The final grade corresponds to the grade achieved. |
| Turnus (Beginn):jährlich Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r):Prof. Dr. Michael Steinert |
| Sprache:(de) Englisch(en) English(de) Prüfungssprache: Englisch (auf Antrag kann die Prüfungssprache auf Deutsch geändert werden)(en) Examination language: English (the examination language can be changed to German on request) |
| Medienformen:(de) Präsenz- und Online-Vorlesung (Hybrid)(en) Classroom and online lecture (hybrid) |
| Literatur:(de) Artikel: aktuelle Publikationen (englisch) zur Thematik(en) Articles: current publications on the topic |
| Erklärender Kommentar:(de)Voraussetzungen für dieses Modul:zwingend: keine empfohlen: keineSprache:EnglischDas Entry-Modul soll für den Studienanfang eine Willkommenskultur etablieren, fachliche und organisatorische Orientierung für den Masterstudiengang Biologie, Vernetzungsmöglichkeiten für und mit den „Incomings“ und den Einstieg in englischsprachige Lehrveranstaltungen bieten.(en)Requirements for choosing this moduleObligatory: noneRecommended: noneLanguage: EnglishThe entry module is intended to establish a welcoming culture for the beginning of studies, provide subject-specific and organizational orientation for the Master's degree course in Biology, networking opportunities for and with the “incomings” and an introduction to courses taught in English. |
| Kategorien (Modulgruppen):Mikrobiologie und Infektionsbiologie (MI) - Wahlpflicht |
| Voraussetzungen für dieses Modul:Teilnahmevoraussetzungen siehe Besondere Prüfungsordnung Biologie  |
| Studiengänge:Biologie (Master), Biotechnologie (Master) |