

MODULHANDBUCH FÜR DEN STUDIENGANG

**Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
SoSe 2022**

Fakultät

Bioingenieurwissenschaften

INHALTSVERZEICHNIS

1. Semester

315221010	Bioanalytik	3
315221020	Intelligente Datenanalyse	5
315221030	Protein-Engineering und immunologische Applikationen	7

2. Semester

315222010	Biotechnologie mit Zellkulturen	9
315222020	Industrielle Bioverfahrenstechnik	11

Wahlpflichtmodule

810200010	Biomikro- und Bionanotechnik	13
810700010	Grenzflächen, Kolloide, Nanopartikel	15
811600010	Prozessleittechnik	17
811600170	Programmierung für Datenanalyse, Bildverarbeitung und Simulation	19
811600190	Process Plant Engineering	20
811900050	Systemmodellierung und Optimierung	22
812000010	Tissue Engineering	24
811300020	Mikro- und Nanotechnik in Medizin-, Chemie- und Biotechnik	26
811600030	Pharmazeutische Biotechnologie	28
810200030	Biophotonik	30
811600110	Physikalische Modellbildung und Simulation	32
810700030	Grundlagen der Bioinformatik	34
811300050	Medizinische Lichtsysteme und Human Centric Lighting	36
810100010	Advanced Protein Science	38
811600050	Projektstudie	40
811900140	Scholastisches Arbeiten: Wissenschaft lesen, analysieren und kommunizieren	42
811700020	Qualitätsmanagement und Angewandte Statistik	44
811800010	Rechtliche Grundlagen	47
810500020	English for Specific Purposes	49
811600130	Projektmanagement	51

Abschlussarbeit

315223000	Masterarbeit	54
-----------	--------------	----

BIOANALYTIK

Modulnummer	315221010
EC-Punkte	6,0
Gewicht für Gesamtnote	1,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Schrader
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Jörg Kleiber Prof. Dr. Michael Schrader

Kompetenzziele des Moduls

- Kenntnisse von Methoden und Grundlagen der Bioanalytik sowie wichtige und exemplarische Anwendungen, die als Grundlage für eine praktische Nutzung hinreichen
- Vertiefte Kenntnisse zu Probenaufbereitungsverfahren sowie Fähigkeit zur Auswertung von Massenspektren und Analyse von Fragmentspektren zur Identifizierung und Quantifizierung von Proteinen, Peptiden und Metaboliten
- Vertieftes Verständnis der Anwendbarkeit von Nukleinsäureanalytik in der molekularen Biotechnologie
- Recherche und Leseverständnis von Originalliteratur (englisch) und deren Aufarbeitung sowie Fähigkeit zur kritischen Bewertung und Diskussion bezüglich Anwendungspotenzial und -grenzen
- Auseinandersetzung mit aktuellen Entwicklungen und Nutzungen anhand von Vorträgen, Publikationen oder Exkursionen

Inhalte des Moduls

- Extraktions-, Trenn- und Reinigungsmethoden für Nukleinsäuren sowie Proteine, Peptide und Metabolite
- Bioanalytische Spezialmethoden, wie Hybridisierung, Polymerasekettenreaktion sowie Flüssigchromatographie und ESI-MALDI-Massenspektrometrie
- Sequenzierungsverfahren von DNA sowie für Proteine über Tandem-Massenspektrometrie von Peptiden, jeweils verbunden mit biologischen Datenbanken
- Analyse mit fluoreszenzmarkierten oder von epigenetischen sowie postrationalen oder artifiziellen Modifikationen
- Oligonucleotide und Nukleasen sowie Proteasen als molekulare Werkzeuge
- Differentielle und quantitative Analytik von Genaktivität sowie Proteinprozessierung
- Funktions- sowie (prä-)klinische Analytik zum Editing, Regulating und Targeting von Genomen sowie Biomarker Discovery
- Microarray- und Microfluidics-Technologien als auch Automatisierungsansätze in der Bioanalytik
- Genomics und Interactomics sowie Proteomics/Peptidomics und Metabolomics
- Aktuelle Anwendungen und Entwicklungen in diesen Bereichen

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine, empfohlen werden solide Grundkenntnisse in Biochemie und Instrumenteller Analytik

Prüfungsleistungen

315221010 Bioanalytik
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

315221010-Pn Bioanalytik Präsentation
Prüfungsform: Präsentation

Lehrveranstaltungen mit Workload

315221010A Nukleinsäureanalytik
Lehrform: Seminar | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

315221010B Protein-, Peptid- und Metabolitanalytik (PPM)
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

INTELLIGENTE DATENANALYSE

Modulnummer	315221020
EC-Punkte	6,0
Gewicht für Gesamtnote	1,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Stetter
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Kenntnis wichtiger multivariater Datenanalyseverfahren aus der der statistischen Lerntheorie
 - Verständnis der Funktionsweise dieser Verfahren
 - Fähigkeit, diese Verfahren angepasst an die Gegebenheiten realer Datensätze zielführend anzuwenden und deren Performanz zu optimieren
 - Fähigkeit, grundlegend mit der Statistik- und Analysesprache R zu programmieren
 - Fähigkeit, die besprochenen Analyseverfahren mit R umzusetzen
 - Fähigkeit, die Analyseergebnisse anwendungsorientiert zu interpretieren
-

Inhalte des Moduls

Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der statistischen Lerntheorie des Maschinellen Lernens sowie deren Umsetzung in der Sprache R. Folgende Themen werden vermittelt

- Einteilung und Eingrenzung statistischer Lernverfahren sowie Repetitorium Statistik
 - Lineare Regressionsverfahren, multivariate und Basisfunktionen-Regression
 - Elementare Klassifikationsverfahren (Logistische Regression, Diskriminanzanalyse, KNN)
 - Modellbewertung und Modellselektion
 - Unüberwachte Verfahren: PCA und Clustering
 - Einführung in weiterführende Techniken: Support Vector Machine, Abriss Neuronale Netze
 - Einführung in die Programmiersprache R
 - Durchführung von Datenanalysen mit R
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

315221020 Intelligente Datenanalyse
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

315221020A Intelligente Datenanalyse - SU

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

315221020B Intelligente Datenanalyse - Pr

Lehrform: Praktikum | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

PROTEIN-ENGINEERING UND IMMUNOLOGISCHE APPLIKATIONEN

Modulnummer	315221030
EC-Punkte	6,0
Gewicht für Gesamtnote	1,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Markus Hilleringmann
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Vertiefte theoretische Kenntnisse von Proteinen im allgemeinen (Struktur, Funktion und ihre Bedeutung als Stoffklasse u.a. bei der Entstehung von Krankheiten).
- Kennenlernen eines breiten Methodenspektrums zur Herstellung, Modifizierung und Charakterisierung von Proteinen; Theoretische und praktische Ansätze zum Design von Proteinen (Protein-Engineering).
- Protein-Engineering mit Schwerpunkt auf immunologischen Applikationen (Antikörper-basierte Anwendungen, Impfstoffstrategien; Besonderheiten beim Einsatz von Proteinen im pharmazeutisch-therapeutischen Bereich).

- Die Studierenden sind in der Lage, sich die in naturwissenschaftlichen Originalpublikationen beschriebenen Grundlagen, Methoden und Ergebnisse zu erschließen.
- Die Studierenden können naturwissenschaftliche Arbeiten (Vorgehensweisen & Ergebnisse) vor einer Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien vorstellen und verteidigen.
- Allgemein: Literaturrecherche, Kennenlernen des grundlegenden, fachspezifischen, englischen Wortschatzes, Einblick in relevante Software.

Inhalte des Moduls

Dieses Modul findet an der Hochschule München statt. Es werden folgende Kenntnisse vermittelt:

- Proteine: Einführung und Grundlagen
 - Proteinbausteine (Aminosäuren und Eigenschaften)
 - Struktur von Proteinen (prim., sek., tert., quart.; posttranslationale Modifikationen)
 - Software-basierte Protein-Visualisierung und Methoden der Strukturanalyse/-vorhersage
 - Rekombinate Proteinproduktion (Klonierungsstrategien, Expressionssysteme, Proteinaufreinigung und -analyse, Besonderheit therapeutische Proteine)
 - Protein-Engineering: Allgemeine Strategien und Applikationen; Antikörperherstellung und -Design und deren Anwendungen; Impfstoffe (klassische versus neuartige Strategien am Beispiel viraler und bakterieller Pathogene)
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

315221031 Protein-Engineering und immunologische Applikationen schriftliche Prüfung
Prüfungsform: nicht festgelegt

315221032 Protein-Engineering und immunologische Applikationen Präsentation
Prüfungsform: nicht festgelegt

Lehrveranstaltungen mit Workload

315221030A Protein-Engineering und Immunologische Applikationen
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

BIOTECHNOLOGIE MIT ZELLKULTUREN

Modulnummer	315222010
EC-Punkte	6,0
Gewicht für Gesamtnote	1,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Iris Augustin
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit, molekularbiologische und zellbiologische Arbeitstechniken zu erlernen und sorgfältig anzuwenden.
- Die Fähigkeit, benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, mit Fachunterstützung zu beschaffen und zu strukturieren.
- Die Fähigkeit, im Labor oder Technikum durchgeführte Experimente und dazu erfasste Daten zu sichten, auszuwerten und bewerten sowie zu strukturieren, nach üblichen Standards zu dokumentieren und in eine passende präsentable Form zu überführen.

2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit, fundamentale naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, sich in Spezialgebiete der Zellbiologie einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse selbstständig anzuwenden, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- Die Fähigkeit, als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren.

Inhalte des Moduls

- Allgemeine Grundlagen zellbiologischer Arbeitstechniken
- Grundlagen von Kontaminationen und steriler Arbeitsweise in der Zellkultur
- Etablierung von Zelllinien, einschließlich Produktionslinien
- Transfektionsmethoden in der Zellkultur
- Design von Expressionsvektoren in der Zellkultur
- Zusammensetzung von Zellkulturmedien
- Aufbau, Design und Prozesskontrolle von Fermentationsprozessen

Voraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse in Zellbiologie und in Grundlagen der Zellkultur

Prüfungsleistungen

315222011 Biotechnologie mit Zellkulturen (schriftliche Prüfung)

Prüfungsform: schriftliche Prüfung

315222012 Biotechnologie mit Zellkulturen (experimentelle Arbeit)

Prüfungsform: experimentelle Arbeit | 2 Wochen

Lehrveranstaltungen mit Workload

315222010A Biotechnologie mit Zellkulturen - Seminar

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 15.00 h

315222010B Biotechnologie mit Zellkulturen - Praktikum

Lehrform: Praktikum | 3,0 SWS | Kontaktstudium 45.00 h | Selbststudium 90.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

INDUSTRIELLE BIOVERFAHRENSTECHNIK

Modulnummer	315222020
EC-Punkte	6,0
Gewicht für Gesamtnote	1,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Umfassende Kenntnis industriell relevanter verfahrenstechnischer Prozesse für den
- Einsatz von biologischen Systemen sowie der dazu benötigten Anlagen
- Vertieftes Verständnis der Auslegung, Optimierung und Kombination derartiger Verfahren
- Grundlegende Kenntnis der relevanten Prozessparameter und der dazu erforderlichen Messmethoden
- Fähigkeit zur selbstständigen Identifikation, Auswahl und Erfassung benötigter Prozessdaten sowie deren Auswertung und Beurteilung
- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten und Kommunizieren im Team

Inhalte des Moduls

Detaillierte Ausarbeitung von industriellen Verfahren der Biotechnologie zu einem ausgewählten Thema der weißen, gelben, blauen, grauen oder roten Biotechnologie.

1. Marktanalyse, Unternehmensvorstellung
2. Theoretische mikrobiologische Grundlagen
3. Theoretische chemische/biochemische Grundlagen
4. Theoretische technische Grundlagen
5. Herstellungsverfahren
6. Produkte/Anwendung

Erstellung von Präsentationsunterlagen, Demonstrationsmaterialien, Mustern

Voraussetzungen für die Teilnahme

Solide Grundkenntnisse in Verfahrenstechnik, Technischer Mikrobiologie, Physikalischer Chemie, Chemie

Prüfungsleistungen

315222020 Industrielle Bioverfahrenstechnik
Prüfungsform: Projektarbeit mit Präsentation

Lehrveranstaltungen mit Workload

315222020A Industrielle Bioverfahrenstechnik - S

Lehrform: Seminar | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

315222020B Industrielle Bioverfahrenstechnik - Ü, Pr

Lehrform: Praktikum | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

BIOMIKRO- UND BIONANOTECHNIK

Modulnummer	810200010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hauke Clausen-Schaumann
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Vertieftes Verständnis der grundlegenden Prinzipien mikro- und nanoskaliger Systeme in der Molekular- und Zellbiologie
- Umfassendes Verständnis von Selbstorganisationsmechanismen, molekularer Erkennung, biophysikalischer und biotechnischer Methoden sowie Kenntnis von Gültigkeitsbereichen und Grenzen
- Wissen um Methoden, biologische, biotechnische und medizinische Systeme und Verfahren mit Hilfe von mikro- und nanotechnischen Werkzeugen zu analysieren, zu optimieren, zu verändern und neue analytische, diagnostische und therapeutische Verfahren zu entwickeln („nano-for-bio“)
- Wissen um Methoden, mikro- und nanoskalige Strukturen und Systeme mittels biologischer und biotechnischer Verfahren zu erzeugen bzw. diese gezielt zu verändern oder deren physiko-chemische Eigenschaften zu beeinflussen („bio-for-nano“)
- Informationsbeschaffung- und Bewertung / Arbeiten mit Originalliteratur

Inhalte des Moduls

Diese Veranstaltung findet an der Hochschule München statt. Vermittelt werden folgende Kenntnisse:

- Grundlagen der Molekularbiologie, Biochemie
- Thermodynamik biologischer Systeme
- Intra- und Intermolekulare Wechselwirkungen
- Selbstorganisation und Strukturbildung auf der Mikro- und der Nanometerskala
- Membranbiophysik
- Zellmechanik, Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts
- Molekulare Motoren
- Proteinfaltung
- DNA Nanotechnologie

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine / empfohlen werden aber Grundkenntnisse in Physik, Chemie, physikalischer Chemie, Thermodynamik

Prüfungsleistungen

810200010 Biomikro- und Bionanotechnik
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

810200010A Biomikro- und Bionanotechnik

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

GRENZFLÄCHEN, KOLLOIDE, NANOPARTIKEL

Modulnummer	810700010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Attila Vass
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Vertiefte Kenntnisse der Grenzflächen- und Kolloid-Wissenschaft. Erwerb des nötigen Wissens, um mittels physiko-chemischer Verfahren mikro- und nanoskalige Strukturen und Systeme zu erzeugen, diese gezielt zu verändern sowie deren physiko-chemische Eigenschaften zu beeinflussen.

Inhalte des Moduls

Diese Veranstaltung findet an der Hochschule München statt. Vermittelt werden folgende Kenntnisse:

Grenzflächen und Kolloide:

- Einführung in die Kolloid-Wissenschaft
- Historisches, Einteilung und Definition der Kolloid-Systeme; Physikalisch-chemische Grundlagen; Arbeitsmethoden und Anwendungsgebiete
- Thermodynamik von Grenzflächen
- Grenz-Flächen, -Phasen, -Konzentrationen; Adsorption an Grenzphasen; Gekrümmte Grenzflächen
- Oberflächen-, Grenzflächen-Spannung von Flüssigkeiten
- Grenzflächen-Phänomene; Messung der Oberflächen-Spannung; Messwerte von Flüssigkeiten und Schmelzen
- Benetzung von Festkörpern
- Kontaktwinkel und Benetzungsspannung; Messmethoden zur Kontaktwinkel-Bestimmung; Benetzungs-Enthalpien; Grenzflächen-Energien von Festkörpern; Disperser und polarer Anteil von Grenzflächen-Energien; Kleben; Lotus- und Mottenaugen-Effekt
- Adsorption an Festkörper-Grenzflächen
- Grundlagen der Adsorption; Bestimmung von Adsorptions-Isothermen; Vergleich Physisorption vs. Chemisorption; Chemisorptions-Beispiele; Grundlagen und Auswertung von Adsorptions-Isothermen; Spezifische Oberflächen von Adsorbentien; Poröse Festkörper-Oberflächen; Tensid-Adsorption; Polymer-Adsorption
- Tenside
- Allgemeines und Historisches; Tenside in Natur und Technik; Tensid-Klassen; Physikalisch-chemische Eigenschaften; Waschmittel und Waschprozess; Flotation
- Assoziations-Kolloide und Flüssigkristalle
- Mizell-Kolloide und Vesikel; Thermotrope Flüssigkristalle; Lyotrope Flüssigkristalle
- Makro- und Mikro-Emulsionen

- Makro-Emulsionen; Mikro-Emulsionen; Rheologie; Anwendungen
 - Dispersions-Kolloide, Sole, Nano-Partikel
 - Herstellung; Charakterisierung und Eigenschaften; Alterung und Koagulation; Stabilisierung; Elektrokinetische Effekte; Applikationen
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine / empfohlen werden aber: Grundkenntnisse in Physik, Chemie und vor allem in physikalischer Chemie

Prüfungsleistungen

810700010 Grenzflächen, Kolloide, Nanopartikel

Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

810700010A Grenzflächen, Kolloide, Nanopartikel

Lehrform: Seminar | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

PROZESSLEITTECHNIK

Modulnummer	811600010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ulrich Hege
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Kenntnis industriell eingesetzter Automatisierungskomponenten
 - Vertieftes Verständnis der Informationsflüsse in industriellen Produktionsanlagen
 - Kenntnis der wichtigsten Konzepte und Komponenten der industriellen Prozessleittechnik
 - Fähigkeit, verfahrenstechnische Abläufe zu strukturieren und in Steuerungsstrategien umzusetzen
 - Fähigkeit, Automatisierungssysteme und -verfahren einzuordnen und aus Sicht des Nutzers zu bewerten
 - Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten und Kommunizieren im Team
-

Inhalte des Moduls

- Komponenten der Leittechnik (Sensoren, Aktoren)
 - Prozessrechentchnik, Datenkommunikation
 - Mensch-Maschine-Schnittstelle
 - Topologien moderner Automatisierungssysteme
 - Informationsverarbeitung zwischen strategischer Unternehmensebene und operativer Feldebene
 - Führung von Chargenprozessen, Rezeptfahrweise
 - Einsatz moderner Prozessleitsysteme
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811600010 Prozessleittechnik
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600010A Prozessleittechnik - SU

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

811600010B Prozessleittechnik - Ü, Pr

Lehrform: Praktikum | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

PROGRAMMIERUNG FÜR DATENANALYSE, BILDVERARBEITUNG UND SIMULATION

Modulnummer	811600170
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Stetter
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Niall Palfreyman

Kompetenzziele des Moduls

- Dem Ablauf mittelkomplexer Computerprogramme verfolgen;
- Die Merkmale wiederverwendbaren Softwaredesigns beschreiben;
- Daten- und Kontroll-Strukturen der Programmiersprache Julia anwenden;
- Einen vorgeschriebenen Algorithmus als Julia-Programm implementieren;
- Algorithmische Lösungsansätze zu unbekanntem Problemstellungen generieren;
- Wiederverwendbare Programmlösungen einfacherer Probleme entwickeln.

Inhalte des Moduls

Guter wissenschaftlicher Code ist klarer Text, dessen Zweck darin besteht, anderen Dein Verständnis für die Lösung eines bestimmten Problems zu vermitteln.

Wissenschaftlicher Code ist eine Art, über Deine Erfahrung nachzudenken und zu reflektieren, daraus Lösungen zu entwickeln, und diese Lösungen anderen Menschen zu begründen. In diesem Model lernen wir, wie wir Programmieren und Softwareentwicklung verwenden können um klarer zu denken und auch klarer zu kommunizieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811600170 Programmierung für Datenanalyse, Bildverarbeitung und Simulation
Prüfungsform: Projektarbeit | 6 Wochen

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600170A Programmierung für Datenanalyse, Bildverarbeitung und Simulation
Lehrform: Projektstudium | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

PROCESS PLANT ENGINEERING

Modulnummer	811600190
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Millitzer
Beteiligte Dozierende	Teresa Kupfner

Kompetenzziele des Moduls

Die Teilnehmer:innen an dieser Lehrveranstaltung erlernen die Grundzüge der Auslegung, Projektierung und Errichtung von Prozessanlagen mit Fokus auf biotechnologischen Anlagen. Hierzu

- werden verschiedene Methoden für die Erstellung von Machbarkeitsstudien vorgestellt und eingeübt
- wesentliche Ziele der Verfahrensentwicklung allgemein diskutiert und ausgewählte im Detail bearbeitet
- Ziele und zu erarbeitende Unterlage von Conceptual Engineering, Basic Engineering, und Detail Engineering besprochen und beispielhaft erstellt
- Sicherheitskonzepte für Prozessanlagen vorgestellt und ausgewählte Methoden eingeübt
- werden die theoretisch erarbeiteten Inhalte durch eigene Planungsaktivitäten sowie Besichtigungen technischer Anlagen vertieft

Inhalte des Moduls

Inhaltliche Gliederung:

01 Introduction

- Terms
- Schedule of a project

02 Feasibility Study

- Financial KPI to decide about project ideas
- Capital Cost Determination
- Production Costs
- Revenues, Pricing

03 Process Development

- Objective
- Documents and Tools
- Equipment Selection
- Equipment Design

04 Conceptual Design

- Site Selection

- Site Layout
- Utilities
- Personnel and material flow

05 Basic Design

- Process Flow Diagrams
- Piping and Instrumentation diagrams
- Other deliverables

06 Detail Design

- Piping
- Valves
- Pumps

07 Safety Design and Risk Analysis

- Safety Legislation
- Risk assessments: purpose and methods
- Layers of plant safety
- Selected Documents

Literature

- VDI-Wärmeatlas, 11. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2013. Ebook available at HSWT library
- Weber K. H. Engineering verfahrenstechnischer Anlagen. Praxishandbuch mit Checklisten und Beispielen, 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg; 2016. Ebook available at HSWT library.
- Sinnott R. K., Towler G. Chemical engineering design; 2020. Ebook available at HSWT library: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hswt/detail.action?docID=5787890>

Voraussetzungen für die Teilnahme

Die Lehrveranstaltung findet auf Englisch statt. Die Fragen in der schriftlichen Prüfung werden auf Englisch gestellt, es darf auf Deutsch oder Englisch geantwortet werden.

Prüfungsleistungen

811600190 Process Plant Engineering
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600190A Process Plant Engineering
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

811600190B Process Plant Engineering
Lehrform: Projektstudium | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

SYSTEMMODELLIERUNG UND OPTIMIERUNG

Modulnummer	811900050
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Kersch
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende mit komplexen Vorgängen, deren Verhalten durch Komponenten verschiedener naturwissenschaftlicher und technischer Domänen bestimmt wird, kontrolliert umgehen.

Er kann insbesondere Zusammenhänge erkennen, die bei der Entwicklung von Prozessen in Mikrosystemen, photonischen und biotechnischen Systemen vorkommen.

Er hat sein mathematisch/physikalisches Wissen vertieft und auf der Modellierungsebene eine Verknüpfung von naturwissenschaftlichem und anwendungsorientiertem Wissen hergestellt.

Durch die vermittelten Verfahren hat er die Fähigkeit vertieft, unter Einbeziehung von Modellbildung und Simulation komplexe Systeme zu analysieren, zu optimieren und in Produkte zu integrieren.

Er kann die spezifischen Aufgaben der Modellbildung und Simulation in Projekt- und Teamarbeit durchführen, derartige Ergebnisse kommunizieren und präsentieren.

Inhalte des Moduls

Das Modul wird an der Hochschule München angeboten. Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Bedeutung von digitaler Simulation und Optimierung.
 - Aufbau einer Simulationsstudie.
 - Vereinfachende physikalische Modellbildung als Vorstufe der mathematischen Modellbildung.
 - Vereinfachende Annahmen für Vorgänge in verschiedenen naturwissenschaftlichen und technischen Domänen, u.a. Mechanik, Fluidik, Thermodynamik und Elektrotechnik.
 - Methodisches Herleiten mathematischer Modelle.
 - Diskussion von Modellierungsfehlern und Detailgrad.
 - Programmierung der mathematischen Modelle mittels MATLAB/SIMULINK.
 - Auswahl von numerischen Integrationsverfahren, numerische Fehler.
 - Auswahl von Optimierungsverfahren.
 - Grenzen von Systemmodellierung und Optimierung.
 - Angeleitete Durchführung einer Simulationsstudie als Projektarbeit zu einem jeweils zu vereinbarenden Thema.
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811900050 Systemmodellierung und Optimierung

Prüfungsform: nicht festgelegt

Lehrveranstaltungen mit Workload

811900050A System Modeling and Machine Learning

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

TISSUE ENGINEERING

Modulnummer	812000010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Dr. Stefanie Sudhop
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Hauke Clausen-Schaumann

Kompetenzziele des Moduls

- Vertieftes Verständnis der zellbiologischen und technologischen Grundlagen des Tissue Engineering
- Kenntnis der wichtigsten Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Gewebe sowie deren Grenzen
- Die Fähigkeit selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten sowie in interdisziplinären Teams effektiv zu kommunizieren und zu agieren
- Bezug zur klinischen Anwendung
- Verständnis der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen: ethische und juristische Gesichtspunkte im Bezug auf Stammzellforschung und Gentransfer
- Ist Wahlpflichtmodul des Schwerpunktbereiches „Medizin- und Pharmatechnik“

Inhalte des Moduls

Die Veranstaltung findet an der Hochschule München statt. Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Definition und Zielsetzungen Tissue Engineering
- Klinische und industrielle Anwendungen
- Signaltransduktion und Wachstumsfaktoren für das Tissue Engineering
- Stammzellen, Differenzierung, Morphogenese
- Genetische Modifikationen
- 2D und 3D Zellkultur
- Bioreaktoren für die 3D Zellkultur
- Biomaterialien
- Rapid Prototyping-Verfahren
- Rapid Prototyping mit Biomaterialien und Zellen
- Alternative Verfahren der Bioaktiven 3D-Formgebung von Biomaterialien und Zellen
- Tissue Engineering von Sehnen, Knorpel, Knochen
- Mechanische Eigenschaften von Zellen und Gewebe
- Transfer in die Klinik
- Risiken, Grenzen, ethische und rechtliche Rahmenbedingungen
- Lab-tour, CANTER HM und ExperiMed LMU

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine / empfohlen werden aber Grundkenntnisse in Molekular- und Zellbiologie / Zellkultur, CAD

Prüfungsleistungen

812000010 Tissue Engineering
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

812000010A Tissue Engineering
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy
Master International Management of Forest Industries
Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

MIKRO- UND NANOTECHNIK IN MEDIZIN-, CHEMIE- UND BIOTECHNIK

Modulnummer	811300020
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hauke Clausen-Schaumann
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Kenntnis und vertieftes Verständnis wichtiger Verfahren der Mikro und Nanotechnik in der Medizin-, Chemie-, Biotechnik („nano-for-bio“).

Umfassendes Verständnis der Grenzen der vermittelten Methoden.

Anwendung in Industrie und Klinik.

Informationsbeschaffung- und Bewertung (z.T. im Team) / Arbeiten mit Originalliteratur.

Inhalte des Moduls

Das Modul wird an der Hochschule München angeboten. Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Rastersondenmikroskopie (STM, AFM, SNOM)
- Multi-Photonen-Konfokalmikroskopie
- Super-Resolution Techniken (STED-Mikroskopie, 4-Pie-Mikroskopie, PALM, STORM)
- Kristallographie / Röntgenstrukturanalyse
- Kraftspektroskopie / Molekülmechanik / Mechanochemie
- Mikrofluidische Systeme / Feldkäfige
- 3D-Bioprinting / Tissue Engineering
- Grenzflächen / Oberflächenphysik
- Präparation, Charakterisierung und Eigenschaften von Nanostrukturen
- Molekularstrahlepitaxie. Herstellung von Halbleiter Heterostrukturen
- Kohlenstoffbasierte Nanostrukturen: Graphen, Fullerene, Carbon Nanotubes
- Nanopartikel: Halbleiter und Metall-Nanopartikel
- Organische Elektronik vs. Molekularelektronik
- Molekulare Monolagen: SAMS, Netzwerke

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine, empfohlen wird aber: MN 016: Biomikro- und Bionanotechnik (nicht zwingend), Grundkenntnisse in Molekularbiologie, physikalische Chemie, Festkörper- und Quantenphysik.

Prüfungsleistungen

811300020 Mikro- und Nanotechnik in Medizin-, Chemie- und Biotechnik

Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811300020A Mikro- und Nanotechnik in Medizin-, Chemie- und Biotechnik

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

PHARMAZEUTISCHE BIOTECHNOLOGIE

Modulnummer	811600030
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jörg Kleiber
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Vertieftes Verständnis der Anwendbarkeit von Biotechnologie in der Medizin
 - Vertieftes Verständnis der molekularen Ursache ausgewählter Erkrankungen
 - Kenntnisse über Methoden und Grundlagen der Diagnostik und Therapie
 - Kenntnisse in der Entwicklung und Herstellung von Biopharmaka und Naturstoffen
 - Recherche und Leseverständnis von Originalliteratur (Englisch) und deren Aufarbeitung sowie Fähigkeit zur kritischen Bewertung und Diskussion bezüglich Anwendungspotenzial und -grenzen
-

Inhalte des Moduls

Inhalte des Moduls sind relevante und aktuelle Themen der pharmazeutischen Biotechnologie.

Folgende Themen werden vermittelt:

- Grundlagen der Onkologie als Modellindikation (Epidemiologie, Ursachen, Signalketten, Krebsgene, Tumoreigenschaften)
 - Biologika:
 - Antikörper: Entwicklung, Charakterisierung und Herstellung rekombinanter Antikörper
 - RNA-Therapeutika: Antisense-Oligos und siRNA
 - Gentherapie und Genreparatur
 - Small Molecules: Herausforderungen und Kandidatensuche
 - Phasen der Arzneistoffentwicklung
 - Diagnostika: Infektionskrankheiten, Pharmakodiagnostik, Companion Diagnostics
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811600030 Pharmazeutische Biotechnologie
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600030A Pharmazeutische Biotechnologie - SU

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 3,0 SWS | Kontaktstudium 45.00 h | Selbststudium 90.00 h

811600030B Pharmazeutische Biotechnologie - Pr

Lehrform: Übung | 1,0 SWS | Kontaktstudium 15.00 h | Selbststudium 30.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

BIOPHOTONIK

Modulnummer	810200030
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Hellerer
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Sie besitzen gute Kenntnisse der physikalischen Grundlagen optischer Verfahren aus den Biowissenschaften (u.a. medizinische Forschung, Diagnose und Therapie).
- Sie verfügen über einen umfangreichen Überblick über moderne Techniken der Mikroskopie.
- Sie können die geeigneten optischen Verfahren zu einer biologischen/medizinischen Fragestellung sicher zuordnen.
- Durch ein Praktikum und ein Referat haben die Studierenden die praktische Fähigkeit erlangt, ausgewählte moderne Mikroskopiertechniken in einem klinischen Umfeld umzusetzen und ausgewählte Themen der Biophotonik vertiefend zu erarbeiten und zu präsentieren.

Inhalte des Moduls

Das Modul wird an der Hochschule München angeboten. Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Klassische Lichtmikroskopie (u.a. Köhlerbeleuchtung, Auflösungsvermögen, Phasenkontrast, Dunkelfeld)
- Fluoreszenztechniken (u.a. Konfokal, FLIM, FCS, FRET, LightSheet)
- Superresolution und Nanoskopie (u.a. STED, STORM, TIRF)
- Nichtlineare Mikroskopie (u.a. TPF, SHG, THG, CARS)
- Opt. Kohärenztomographie (Time Domain, Frequency Domain)
- Laser in der Ophthalmologie (LASIK)
- Klinische Techniken: Thermische Laseranwendung (u.a. Skalpell), Photodynamische Therapie, Fluoreszenzmakrierung bei der Tumorerkennung, Strahlungstransport in Gewebe

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine - aber der vorausgehende Besuch von Optik-Vorlesungen (z.B. Technische Optik) wird empfohlen

Prüfungsleistungen

810200030 Biophotonik

Prüfungsform: schriftliche Prüfung | 60 Minuten

Lehrveranstaltungen mit Workload

810200030A Biophotonik - Vorlesung

Lehrform: Seminar | 3,0 SWS | Kontaktstudium 45.00 h | Selbststudium 98.00 h

810200030B Biophotonik - Praktikum

Lehrform: Praktikum | 1,0 SWS | Kontaktstudium 15.00 h | Selbststudium 22.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

PHYSIKALISCHE MODELLBILDUNG UND SIMULATION

Modulnummer	811600110
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Kersch
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Objectives / reference for the study:

Knowledge of the methods, numerical techniques and software to model physical systems in the field of micro-and nanotechnology, photonics and biotechnology and to be able to study with simulation. Here the focus is on methods to solve the partial differential equations with the finite element method. The software is mainly Comsol with various modules.

The event consists of equal parts of a lecture and practical exercises. The exercises are in the second half of the semester in three copies, each adapted to the courses MNM, POM and BBM.

Inhalte des Moduls

Das Modul wird an der Hochschule München unterrichtet und besteht zu gleichen Teilen aus seminaristischem Unterricht und praktischen Übungen am Computer.

Die Vorlesung wird in englischer Sprache angeboten.

Das Material (Skript, Computeraufgaben, Übungsaufgaben) sowie die Prüfung wird in englischer und deutscher Sprache angeboten.

Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Einführung in Finite Elemente Methoden (FEM) zur Lösung partieller Differentialgleichungen in der Physik zusammen mit den wesentlichen numerischen Methoden (Solver für stationäre, transiente und Eigenwertprobleme sowie für lineare Gleichungssysteme).
- Darstellung folgender Gebiete der Physik in Bezug auf Multi-Physik Simulationen: Wärme- und Stofftransport sowie Fluidmechanik und chemische Reaktionen, Elastizitätstheorie, Mehrphasensysteme, statische elektrische und magnetische Felder und Wechselwirkung mit Materie, Elektrodynamik, Wellenoptik.
- Im Praktikum wird in das Simulationsprogramm Comsol Multiphysics zusammen mit den Modulen zu Multiphysics, AC/DC, MEMS sowie RF für statische und dynamische Felder und Wellenoptik eingeführt. Dazu die Anbindung an Matlab. Dazu werden zunächst eine Reihe von Beispielen durchgearbeitet, die für alle Studiengänge relevant sind.

- Im zweiten Teil des Semesters werden die Übungsaufgaben anspruchsvoller und sind den Studiengängen angepaßt.
 - . Aufgaben für Mikro-Nanotechnik: Schrödingergleichung von einem Elektron in verschiedenen Potentialen, Mikrosysteme, Sensoren.
 - . Aufgaben für Photonik: optische Bauelemente, Wellenleiter und Faser-Bragg Gitter.
 - . Aufgaben für Biotechnologie: Verfahrensabläufe in verschiedenen Reaktoren, chemische Reaktionen, Mikrofluidische Systeme.

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine, empfohlen werden aber: Grundlagen der Mikro- und Nanotechnik.

Prüfungsleistungen

811600110 Physikalische Modellbildung und Simulation
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600110A Physikalische Modellbildung und Simulation
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy
Master International Management of Forest Industries
Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

GRUNDLAGEN DER BIOINFORMATIK

Modulnummer	810700030
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Leßke
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Z1: ein vertieftes Verständnis der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften technisch relevanter biologischer Systeme sowie die Fähigkeit derartige Systeme quantitativ zu erfassen und zu beschreiben

Z2: das Wissen und die Fähigkeit, mittels Natur- und Ingenieurwissenschaftlicher Verfahren aus den Bereichen Physik, Chemie und Biowissenschaften technisch relevante biologische Systeme nutzbar zu machen und gezielt zu verändern

Z5: ein umfassendes Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten

Z6: die Fähigkeit benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, zu beschaffen, zu strukturieren und kritisch zu bewerten

Z7: die Fähigkeit in interdisziplinären und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und zu agieren

Inhalte des Moduls

In diesem seminaristischen Kurs erarbeiten Studierende, in Gruppen, Präsentationen und Computer-Praktika zu ausgewählten Kapiteln der Bioinformatik.

Die Themen werden zu Beginn des Semesters ausgewählt und vergeben. Mögliche Themen sind

- Biologische Datenbanken
- Paarweises Sequenzalignment
- Multiples Sequenzalignment und Phylogenie
- Sequenzierung und Analyse von Genomen
- Genexpression (Microarrays)
- Strukturvorhersagen
- Protein-Protein Interaktionsnetzwerke
- Genregulatorische und metabolische Netzwerke

Voraussetzungen für die Teilnahme

- Gute Kenntnisse der Molekularbiologie
 - Grundkenntnisse der Informatik
-

Prüfungsleistungen

810700030 Grundlagen der Bioinformatik

Prüfungsform: mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

810700030A Grundlagen der Bioinformatik - Unterricht

Lehrform: Seminar | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

810700030B Grundlagen der Bioinformatik - Praktikum

Lehrform: Praktikum | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

MEDIZINISCHE LICHTSYSTEME UND HUMAN CENTRIC LIGHTING

Modulnummer	811300050
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Hanshans
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Christian Hanshans Prof. Dr. Herbert Plischke Prof. Dr. Johannes Zauner

Kompetenzziele des Moduls

Das Fach vermittelt grundlegende und weiterführend wissenschaftliche Kenntnisse des Zusammenhangs von (nicht-visuellen) Wirkungen inkohärenter optischer Strahlung. Ziel ist die Fähigkeit technische Lichtsysteme nach den derzeit gültigen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten. Wissenschaftliche Methoden in der Lichtforschung können auf verschiedene Fragestellungen zur Wirkung von nichtkohärenter optischer Strahlung auf den menschlichen Organismus angewandt werden.

Konkret werden die folgenden Kompetenzfelder bedient:

Fachkompetenz:

Die Studierenden können die wesentlichen physikalischen Eigenschaften des Lichtes benennen und die visuellen und nicht-visuellen Wirkungen mit Fachtermini erklären, die anatomischen Zusammenhänge der Perzeption von Licht beim Menschen beschreiben, die melanopische Bewertung von lichttechnischen Größen vornehmen. Biologische Wirkungen im Bereich Licht zu erklären und Berechnungen der Gefährdung durchführen. Wesentliche Planungstools können von den Studierenden für die visuelle und nicht-visuelle Lichtplanung verwendet werden. Wissenschaftliche Arbeiten zu nicht-visuellen Wirkungen von Licht können analysiert und erklärt werden.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage lichttechnische und humanphysiologische Fragestellungen zu erfassen und zu bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, selbständig nicht-visuelle Vorgänge von Lichtwirkungen über das Auge zu erläutern. Sie können mit modernen frei verfügbaren Softwaretools nicht-visuelle Bewertungen und Planungen durchführen.

Sozialkompetenz:

Durch regelmäßige Zwischentests über Arbeitsaufträge und Praktika, werden die Studierende in die Lage versetzt, die eigenen erworbenen Fähigkeiten einzuschätzen und voranzubringen. Über digitale Foren werden die Studierenden angeregt ihre Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation und Problemlösung zu entwickeln.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können eigenständig Schlüsse zu chronobiologischen Vorgängen ziehen und urteilsfähiger Entscheidungen bezüglich der Methoden in der Lichtwirkungsforschung zu treffen.

Inhalte des Moduls

Wirkungen von Licht und inkohärenter optischer Strahlung auf den Menschen, visuelle und nicht-visuelle Wirkungen von Licht, Chronobiologie, Entwicklung des Sehorgans und der „inneren Uhr“, Intrinsisch photosensitive retinalen Ganglienzellen und neuronale Verschaltungen, Melatonin-stoffwechsel, Schlaf, Vigilanz, Kognition, Neurobiologische Aspekte von inkohärenter optischer Strahlung, Licht und Beleuchtung, Erfassung der visuellen- und nichtvisuellen Lichtwirkungen und deren messtechnische Beschreibung, Melanopische und α -opische Bewertungen, Gesundheitliche Aspekte von (LED-) Beleuchtung, „BlueLight Hazard“, Temporal Light Artefacts (Flicker, Stroboskopischer Effekt), Photobiomodulation, Grundlagen Medizinischer Lichtsysteme, Normen und rechtliche Vorgaben, Konzept des „Human Centric Lighting“, "Licht und Desinfektion", Design und Bewertung von UV-C Geräten zur Luftentkeimung.

Lichtwirkungsforschung: Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Methoden der Wirkungsforschung, Planung und Auswertung von Studien, Durchführung eines „Journal Club“ (Präsentation einer wissenschaftlichen Veröffentlichung zum Thema)

Praktikum zu nicht-visuellen Wirkungen von Licht auf den Menschen

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811300050 Medizinische Lichtsysteme und Human Centric Lighting

Prüfungsform: nicht festgelegt

Lehrveranstaltungen mit Workload

811300050A Medizinische Lichtsysteme und Human Centric Lighting - SU

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

ADVANCED PROTEIN SCIENCE

Modulnummer	810100010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Schrader
Beteiligte Dozierende	Markus Hilleringmann Prof. Dr. Michael Schrader

Kompetenzziele des Moduls

- Multidisziplinäres Spezialwissen (Biochemie, Physiologie, Pharma, Analytik) über das Stoffgebiet der Proteine erwerben
- Vertiefung von breit gefächerten biochemischen Aspekten durch Umgang mit Fach- und Originalliteratur
- Passive und aktive Anwendbarkeit von Englisch als Wissenschaftssprache
- Anwendung von vorhandenen Grundlagen und Spezialwissen, um Spezialgebiete im Umfeld Peptide und Peptidasen sowie Proteinreinigung zu erschließen und zu diskutieren
- Vertiefte Kenntnisse der nativen, „tag-freien“ Proteinreinigung mittels moderner Fast protein liquid chromatography (FPLC)
- Entwicklung von theoretischen und praktischen FPLC-Fertigkeiten, insbesondere Ionenaustauschchromatografie (IEX) und hydrophober Interaktionschromatografie (HIC)
- Selbständiges, teamorientiertes Erarbeiten von spezifischen Proteinreinigungsstrategien, praktische FPLC-Durchführung und -auswertung, mit Erstellung von Reinigungsprotokollen, Ergebnispräsentation und – diskussion

Inhalte des Moduls

Das Modul vertieft Kompetenzen im Bereich von Proteinen und deren spezifischen Eigenschaften. Zum einen in theoretischer Form, was spezielle Bereiche der funktionellen Proteinbiochemie anbetrifft. Zum anderen werden in praktischer Form analytische Aufreinigungsstrategien von Proteinen erarbeitet und durchgeführt. Die Fachsprache und -begriffe werden auf Englisch und Deutsch vermittelt. Die Studierenden müssen in beiden Sprachen durch Präsentationen ihr fortgeschrittenes Niveau aufzeigen.

Advanced Functional Protein Science

- Biochemistry, structure and function as well as applications of selected peptides, protein precursors as well as peptidases or inhibitors
- Physiologic regulation and degradation as well as links to primary structures, diseases and related pharmaceutical applications
- Peptide hormones, secretion, maturation, function and structure-function relations
- Animal toxins, antibiotic peptides and their stabilising structure elements
- Presentations and discussion concerning related selected molecules, physiology or diseases

Advanced Analytical Protein Science

- Proteinreinigungsstrategien für Proteingemische

- Chromatographie Systeme und Erarbeiten nativer Reinigungsstrategien, über Methodenerstellung/-optimierung, und Screening von Chromatografie-Medien
 - Praktische FPLC Durchführung, Pufferherstellung, Softwarevorbereitung, Probenapplikation und Säulen-Regeneration
 - Auswertung der Chromatogramme, Proteinreinigung und Ergebnispräsentationen sowie Diskussion
 - Ausblick zu Proteinreinigungsstrategien
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

- Voraussetzungen nach SPO: Keine; empfohlen: Solide Grundkenntnisse in Biochemie, idealerweise auch Proteinbiochemie, sowie Flüssigchromatographie

Prüfungsleistungen

810100011 Advanced Protein Science (Präsentation 1)
Prüfungsform: Präsentation

810100012 Advanced Protein Science (Präsentation 2)
Prüfungsform: Präsentation

Lehrveranstaltungen mit Workload

810100010A Seminar Peptides and Peptidases
Lehrform: Seminar | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

810100010B Praktikum Proteinaufreinigung
Lehrform: Praktikum | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

PROJEKTSTUDIE

Modulnummer	811600050
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Markus Hilleringmann
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

- Umsetzung der theoretisch erworbenen Kenntnisse in praktische Anwendungen
- Erlernen wissenschaftlicher Arbeitsmethoden
- Selbständiges und projektbezogenes Arbeiten, Projektmanagement
- Informationsbeschaffung
- Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Fachübergreifendes Anwenden des erlernten Stoffes
- Sammeln fachspezifischer Berufspraxis bzw. Erfahrung im F&E Bereich
- Vertieftes Verständnis der Techniken des Bioingenieurwesens und der Biotechnologie sowie deren Grenzen
- Verfassen wissenschaftlicher / technischer Arbeiten
- Präsentationstechniken

Inhalte des Moduls

Das Projekt beinhaltet:

- Mitarbeit in einem F&E Projekt mit Bezug zu Bioingenieurwesen und Biotechnologie.
- Das Projekt kann in einer Firma, an einem Forschungsinstitut oder an einer Hochschule bearbeitet werden.
- Die Projektleitung und -koordination liegt nach Anleitung bei den Studierenden. Die Professoren übernehmen eine Moderatorfunktion.
- Vorgehensweise: Ideenkreierung, Zielfindung, Zieldefinition, Vorgehensplanung, Projektplanung und –durchführung, Verfassen eines Abschlussberichts und abschließende Präsentation der Ergebnisse.

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine, empfohlen werden aber: Fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet des Bioingenieurwesens und der Biotechnologie

Prüfungsleistungen

811600050 Projektstudie
Prüfungsform: Projektarbeit

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600050A Projektstudie

Lehrform: Projektstudium | 0,0 SWS | Kontaktstudium 0.00 h | Selbststudium 180.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy

Master International Management of Forest Industries

Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

SCHOLASTISCHES ARBEITEN: WISSENSCHAFT LESEN, ANALYSIEREN UND KOMMUNIZIEREN

Modulnummer	811900140
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Stetter
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Absolventen dieses Moduls können ...

1. Wissenschaftliche Texte relevant zum erzielten Thema suchen, erklären und zusammenfassen;
2. Den hypothetico-deduktiven Ansatz anhand von Texten anwenden;
3. Aus wissenschaftlichen Texten Hypothesen bilden und diese auf Machbarkeit und Wichtigkeit prüfen;
4. Aus Hypothesen eine Forschungsfrage entwickeln;
5. Experimente zum Beantworten einer Forschungsfrage entwickeln und durchführen;
6. Experimentelle Ergebnisse nach Aussagekraft für die Entwicklung von Theorien bewerten;
7. Die Ergebnisse dieser Schritte an andere präsentieren.

Inhalte des Moduls

Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

- Wissenschaftliche Texte relevant zum erzielten Thema suchen, erklären und zusammenfassen;
- Den hypothetico-deduktiven Ansatz anhand von Texten anwenden;
- Aus wissenschaftlichen Texten Hypothesen bilden und diese auf Machbarkeit und Wichtigkeit prüfen;
- Aus Hypothesen eine Forschungsfrage entwickeln;
- Experimente zum Beantworten einer Forschungsfrage entwickeln und durchführen;
- Experimentelle Ergebnisse nach Aussagekraft für die Entwicklung von Theorien bewerten;
- Die Ergebnisse dieser Schritte an andere präsentieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811900140 Scholastisches Arbeiten: Wissenschaft lesen, analysieren und kommunizieren
Prüfungsform: Projektarbeit | 6 Wochen

Lehrveranstaltungen mit Workload

811900140A Scholastisches Arbeiten: Wissenschaft lesen, analysieren und kommunizieren

Lehrform: Projektstudium | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

QUALITÄTSMANAGEMENT UND ANGEWANDTE STATISTIK

Modulnummer	811700020
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	2
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Sachs
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Michael Sachs Prof. Dr. Christian Seidel

Kompetenzziele des Moduls

Das Modul vermittelt grundlegende und fachübergreifende Kenntnisse des Qualitätsmanagements und die Fähigkeit das Basisvokabular und die wichtigsten Methoden der Statistik zu verstehen und auf theoretische und praktische Art anzuwenden. Die Studierenden des Moduls können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:

- den Qualitätsbegriff im Produktlebenszyklus und bei Dienstleistungen verstehen und auf praktische Anwendungen übertragen,
- den interdisziplinären und branchenübergreifenden Ansatz eines Qualitätsmanagementsystems (QMS) erfassen und erweitern,
- Prozesse und Projekte in den Stadien „Idee, Entwicklung, Fertigung und Einsatz“ qualitätsrelevant verstehen, beschreiben und lenken,
- mit statistischem Vokabular umgehen, es verstehen und sich mit Fachkollegen austauschen,
- einfache technische Fragen statistisch modellieren,
- statistische Versuchsplanung, sowohl für Screening als auch für Optimierung überblicken,
- mit einer Statistik-Software umgehen und diese zum Lösen einfacher Probleme einsetzen.

Inhalte des Moduls

Das Modul findet an der Hochschule München statt. Folgende Kenntnisse werden vermittelt:

VL-Teil Qualitätsmanagement:

- Fehler, Normen und QM-Werkzeuge
- Entwicklung
 - Entwicklungsplanung, Versuchsplanung, Absicherung der Entwicklung (mögliche Fehler), Entwicklungsbewertung (Design Review)
- Produktion
 - Prozessbeherrschung, Fehlerbetrachtung (entstandene Fehler), Qualitätssicherung in der Beschaffung

- Feldeinsatz
- Beobachtung, Lebensdauer/Ausfallstatistik
- QM-Werkzeuge
- Design of Experience (DoE) inkl. Versuchsmethodik nach Taguchi,
- Designreview (DR), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA),
- Fehlerbaumanalyse (FTA), Statistische Prozesslenkung (SPC),
- Felddatenerfassung und Verarbeitung (Weibull).

VL-Teil angewandte Statistik:

- Beschreibende Statistik
- Eindimensionale und zweidimensionale Merkmale
- Umgang mit großen Datensätzen und stetigen Merkmalen
- Maßzahlen, Lageparameter, Streuungsparameter
- Korrelation, Lineare Regression
- Kurze Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Diskrete, stetige Zufallsvariable, Zufallsgrößen
- Theoretische Verteilungen: Binomialverteilung, Poissonverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Normalverteilung
- Beurteilende Statistik
- Punktschätzung, Konfidenzintervalle, Hypothesentests
- Varianzanalyse
- Statistische Versuchsplanung
- Praktische Übungen mit einer Statistiksoftware

Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine - empfohlen werden aber: Grundlagen der Mathematik; Grundkenntnisse über Entwicklungs-Methoden, Produktionsprozesse, Messmethoden und Feldeinsatz

Prüfungsleistungen

811700020 Qualitätsmanagement und Angewandte Statistik
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811700020A Qualitätsmanagement und Angewandte Statistik
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy
Master International Management of Forest Industries
Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Modulnummer	811800010
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Schrader
Beteiligte Dozierende	Dr. Wolfgang Heinze Dr. Jürgen Kaiser Dr. Andreas Kleinknecht

Kompetenzziele des Moduls

- Vermittlung eines Einblicks in das Bürgerliche Recht, um Grundlagen im Vertragsrecht anwenden zu können
 - Verständnis von Grundlagen des Handelsrechts
 - Erfassung der Grundzüge des Gesellschaftsrechts
 - Verständnis der Grundzüge des Schutzes von Erfindungen und der Rechte, die der Erfinder für sich geltend machen kann
 - Kenntnisse zum Umgang mit Gebrauchsmustern und Markenrecht
-

Inhalte des Moduls

Wirtschaftsrecht

1 Einblick in das Bürgerliche Recht

1.1 Erstes Buch des BGB: Rechtsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Willenserklärung, Vertrag, Verschuldensformen

1.2 Zweites Buch des BGB: Kaufvertrag, Werkvertrag, Leistungsstörungen (z.B. Mängelgewährleistung)

2 Einblick in das Handelsrecht

2.1 Abgrenzung zum BGB

2.2 Kaufmannseigenschaft, Kaufmannsarten

2.3 Handelsgeschäfte

3 Einblick in das Gesellschaftsrecht

3.1 Die Gesellschaft bürgerlichen Rechts

3.2 Kurzer Abriss: OHG, KG, UG (beschränkt), LTD, AG

3.3 Die GmbH

3.4 Mischformen

Patentrecht / Schutz von Erfindungen

1 Schutzrechtsarten (Patente, Gebrauchsmuster, Marken, Geschmacksmuster)

2 Patente und was sie schützen können

3 Patentrecherche

4 Anmeldung von Patenten

5 Verletzung von Patenten

6 Unterschied Patent - Gebrauchsmuster

7 Lizenzverträge

8 Arbeitnehmererfindungsrecht

9 Marken

10 Kostenstrategien

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine, wobei im Patentrecht Kenntnisse der wesentlichen Entwicklungen der Biotechnologie angenommen werden.

Prüfungsleistungen

811800010 Rechtliche Grundlagen

Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811800010A Rechtliche Grundlagen - Patentrecht

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

811800010B Rechtliche Grundlagen - Wirtschaftsrecht

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES

Modulnummer	810500020
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	1
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Natalia Romano Brandt
Beteiligte Dozierende	Walter Strauß

Kompetenzziele des Moduls

1050002A (English for Specific Purposes)

- Die Fähigkeit, in fachlichen Kontexten die Fremdsprache in geschriebener und gesprochener Form zu verstehen sowie funktional und kompetent unter weitgehend korrekter Verwendung eines breiten Spektrums sprachlicher Mittel zu verwenden.
- Entwicklung von Lernstrategien, die der eigenständigen Weiterentwicklung der Sprachkenntnisse der Studierenden dienen.

810500002B (Written Communication)

- Die Fähigkeit, studienrelevante schriftliche Textsorten in der Fremdsprache, ihre Regeln und die sprachlichen Mittel zu ihrer Produktion zu erkennen sowie sie funktional und kompetent unter weitgehend korrekter Anwendung eines breiten Spektrums sprachlicher Mittel selbständig zu produzieren.
- Entwicklung von Lernstrategien, die der eigenständigen Weiterentwicklung der Sprachkenntnisse der Studierenden dienen.

Inhalte des Moduls

- Erwerb und Ausbau sprachlicher Fertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechen, Schreiben, Grammatik, Vokabular).
- Training von studien- und fachorientierten Kommunikationssituationen (Projekte, Präsentationen und Diskussionen über fachbezogenes wissenschaftliches Material; Verstehen wissenschaftlicher Vorlesungen oder Sendungen).
- Lesen und Diskutieren von Fachtexten (wissenschaftliche Artikel, Bedienungsanleitungen, graphische Darstellungen usw.).

Voraussetzungen für die Teilnahme

Verpflichtende Teilnahme am onSET-Einstufungstest vor Kursbeginn (Erg. mind. B1 GeR voll erreicht) oder den erfolgreichen Abschluss der Stufe B1 (Modul 'Basic English'). 75% Anwesenheitspflicht je Teilmodul (d.h. zulässige Fehlzeiten: i.d.R. 4 Unterrichtsstunden).

Prüfungsleistungen

810500020 English for Specific Purposes

Prüfungsform: nicht festgelegt

Lehrveranstaltungen mit Workload

810500020A English for Specific Purposes

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

810500020B Written Communication

Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 2,0 SWS | Kontaktstudium 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen

PROJEKTMANAGEMENT

Modulnummer	811600130
EC-Punkte	6,0
Empfohlenes Studiensemester	
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Torsten Mahnke
Beteiligte Dozierende	Prof. Dr. Torsten Mahnke

Kompetenzziele des Moduls

Mit Bezug zu den übergeordneten Zielen der technischen Master-Studiengänge vermittelt das Modul fachübergreifende Qualifikationen im Bereich Technikmanagement.

Konkret werden folgende Kompetenzfelder bedient:

Fachkompetenz:

Die Absolventinnen und Absolventen erlernen Methoden und Werkzeuge zur effektiven, kostenbewussten und schnellen Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte. Die Studierenden kennen und verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls wesentliche Kompetenzelemente in Anlehnung an den von der IPMA/GPM herausgegebenen Standard ICB/NCB. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden und Werkzeuge zur Planung und Steuerung von kleineren Projekten oder Teilaufgaben größerer Projekte einzusetzen.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können ein komplexes Vorhaben sinnvoll in Aufgabenpakete aufteilen und die Arbeitsteilung im Team effizient und effektiv gestalten. Sie können ein komplexes Vorhaben inhaltlich und formal angemessen dokumentieren und die wesentlichen Aspekte des Vorhabens in vorgegebener Zeit kurz und prägnant Präsentieren. Die Studierenden verbessern zudem ihre Englischkenntnisse in Sprache und Schrift.

Sozialkompetenz:

Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen verstehen die Bedeutung von Kommunikationsfähigkeit und kooperativer Teamarbeit in der Projektarbeit und in der Projektleitung. Sie können ihr eigenes Wirken in der Projektarbeit bewerten und im Hinblick auf größtmöglichen Projekterfolg optimieren.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können ihre eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten reflektieren und somit zielorientiert in die Projektarbeit einbringen.

Inhalte des Moduls

Das Modul findet an der Hochschule München statt. Folgende Inhalte werden vermittelt:

Was sind Projekte? Was ist Projektmanagement?

Vorbereitung/Startprozess

- Projektstart
- Leistungsumfang und Lieferobjekte
- Projektanforderungen und Ziele
- Interessierte Parteien
- Projektphasen
- Qualität
- Risiken und Chancen
- Verträge

Planung

- Projektorganisation
- Projektstrukturen
- Ablauf und Termine
- Ressourcen
- Kosten und Finanzmittel
- Beschaffung
- Information und Dokumentation

Durchführung

- Konfiguration und Änderungen
- Projektcontrolling
- Kommunikation
- Teamarbeit
- Problemlösung

Projektabschluss

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Teilnahmevoraussetzungen

Prüfungsleistungen

811600130 Projektmanagement
Prüfungsform: schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen mit Workload

811600130A Projektmanagement
Lehrform: Seminaristischer Unterricht | 4,0 SWS | Kontaktstudium 60.00 h | Selbststudium 120.00 h

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy
Master International Management of Forest Industries
Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

MASTERARBEIT MBT 20221

Modulnummer	315223000
EC-Punkte	30,0
Gewicht für Gesamtnote	5,0
Empfohlenes Studiensemester	3
Dauer des Moduls (Semester)	1
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Modulverantwortliche/r	Markus Hilleringmann
Beteiligte Dozierende	N.N.

Kompetenzziele des Moduls

Die Kompetenzziele sind:

- Ein vertieftes Verständnis der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften technisch relevanter biologischer Systeme sowie die Fähigkeit derartige Systeme quantitativ zu erfassen und zu beschreiben.
- Das Wissen und die Fähigkeit, mittels natur- und ingenieurwissenschaftlicher Verfahren aus den Bereichen Physik, Chemie, Biowissenschaften und Datenverarbeitung technisch relevante biologische Systeme nutzbar zu machen und gezielt zu beeinflussen.
- Die Fähigkeit biologische Systeme mittels experimenteller Verfahren zu charakterisieren und deren Eigenschaften mit Hilfe geeigneter Modelle zu analysieren.
- Die Fähigkeit biologische Systeme mit maßgeschneiderten Funktionalitäten gezielt für technische Anwendungen nutzbar zu machen und für die gewünschte Anwendung zu optimieren.
- Ein umfassendes Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.
- Die Fähigkeit benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, zu beschaffen, zu strukturieren und kritisch zu bewerten.
- Die Fähigkeit in interdisziplinären und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und zu agieren.
- Die Fähigkeit Projekte verantwortlich zu führen und Kenntnisse in Personalführung.

Inhalte des Moduls

- Die Masterarbeit wird in der Regel in Form einer Kooperation mit der Industrie, in anderen Forschungsinstitutionen oder in den Laboren der Hochschulen selbst durchgeführt. Hier sollen die Studierenden ihre Fähigkeit zeigen, unter Anleitung eine wissenschaftliche Arbeit mit Anwendungsbezug durchzuführen.

- Zu Beginn der Arbeit wird mit der/dem betreuenden Professor:in und der/dem Zweitkorrektor:in, Umfang, Inhalt, Länge und Abgabetermin der Arbeit abgesprochen.
 - Die Masterarbeit ist entweder in englischer oder in deutscher Sprache zu verfassen. Zur Masterarbeit gehört eine mündliche Präsentation der Ergebnisse im Rahmen der Master-Seminarreihe.
 - Das Thema der Masterarbeit muss einen technischen oder naturwissenschaftlichen Inhalt mit fachlichem Bezug zur Biotechnologie oder zum Bioingenieurwesen haben. Im Zweifelsfall entscheidet die Prüfungskommission.
-

Voraussetzungen für die Teilnahme

Voraussetzung für die Themenvergabe: Mindestens 48 EC-Punkte aus dem Studium, sowie ggf. Nachweis zusätzlich zu erbringender Leistungspunkte nach § 3 Abs. 2 SPO. Antritt frühestens zu Beginn des 3. Semesters.

Prüfungsleistungen

315223000 Masterarbeit
Prüfungsform: Masterarbeit

Lehrveranstaltungen mit Workload

Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen
