

**Fachprüfungsordnung
für den Masterstudiengang Biomathematik
an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald**

vom 18. Mai 2011

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18) erlässt die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald folgende Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomathematik:

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Studium
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen
- § 3 Module
- § 4 Prüfungen
- § 5 Masterarbeit
- § 6 Akademischer Grad
- § 7 Inkrafttreten

Anhang: Qualifikationsziele der Module

§ 1*
Studium

(1) Diese Prüfungsordnung regelt das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Biomathematik. Ergänzend gilt die Gemeinsame Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge (GPO BMS) vom 20. September 2007 (Mitt.bl. BM M-V S. 545).

(2) Das Studium in diesem Studiengang erstreckt sich über vier Semester. Nach Wahl des Dozenten können Lehrveranstaltungen auch in Englisch angeboten werden.

(3) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studienganges erforderliche Arbeitsbelastung (workload) beträgt insgesamt 3600 Stunden.

* Soweit für Funktionsbezeichnungen ausschließlich die männliche oder die weibliche Form verwendet wird, gilt diese jeweils auch für das andere Geschlecht.

§ 2 Zulassungsvoraussetzungen

Der Zugang zum Studium setzt zusätzlich zu den in § 3 GPO BMS genannten Voraussetzungen den Erwerb von mindestens 180 Leistungspunkten (LP) im Fach Biomathematik voraus. Über Zweifelsfälle entscheidet der Prüfungsausschuss. Aus wichtigen Gründen, die der Bewerber schriftlich darzulegen hat, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag von der in Satz 1 genannten Voraussetzung befreien. Die Befreiung kann von der Erfüllung von Auflagen abhängig gemacht werden.

§ 3 Module

(1) Im Masterstudiengang Biomathematik werden Module aus den folgenden Teilgebieten studiert:

1. Analysis / Optimierung
2. Diskrete Mathematik / Algorithmik
3. Stochastik / Statistik
4. Ökologie
5. Molekularbiologie
6. Funktionelle Zellbiologie und Physiologie

(2) Diese Module müssen nach folgenden Regeln belegt werden:

1. Insgesamt sind mindestens 60 LP aus den Kern- (K) und Aufbaumodulen (A) der mathematischen Teilgebiete (Absatz 1 Nummer 1 bis 3) zu erwerben.
2. Dabei sind aus den Kernmodulen jedes der drei mathematischen Teilgebiete jeweils mindestens 12 LP zu erwerben.
3. Mindestens 3 LP sind aus den Seminaren der mathematischen Teilgebiete zu erwerben.
4. Darüber hinaus sind mindestens 30 LP aus einem der biologischen Teilgebiete (Absatz 1 Nummer 4 bis 6) zu erwerben.
5. Dabei müssen in diesem Gebiet alle Pflichtmodule (P) belegt werden.
6. 30 LP sind aus der Masterarbeit zu erwerben.

(3) Es werden folgende mathematische Module angeboten:

Abkürzungsverzeichnis

(V = Vorlesungen, Ü = Übungen, S = Seminare, LP = ECTS-Leistungspunkte, AS = Arbeitsbelastung, K = Kernmodul, A = Aufbaumodul, P= Pflichtmodul, j = jährlich angeboten, z = einmal in zwei Jahren angeboten, Pa = Prüfungsart, mP/KI = mündliche Prüfung oder Klausur, mP/KI+Üs = mündliche Prüfung oder Klausur und Übungsschein, mP/Ha/KI+Üs = mündliche Prüfung, Hausarbeit oder Klausur und Übungsschein, Ss = Seminarschein, Ps = Praktikumsschein, Pr = Protokolle, Prä = eigene Präsentation, RPA = Regelprüfungstermin A, d.h. für Studierende, deren Studienbeginn in einem geraden Jahr war: z.B. Studienbeginn Wintersemester 2010/2011, RPB = Regelprüfungstermin B, d.h. für Studierende, deren Studienbeginn in einem ungeraden Jahr war, kA = keine Angabe):

Module Analysis / Optimierung

| Name | V/Ü/S | LP | AS | K/A | j/z | Pa | RPA | RPB |
|---|-------|----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| Partielle Differentialgleichungen | 3/1/0 | 6 | 180 | K | j | mP/KI+Üs | 3 | 3 |
| Nichtlineare Optimierung | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Differentialgleichungen in der Biologie | 3/1/0 | 6 | 180 | A | j | mP/KI | 3 | 3 |
| Bild- und Signalanalyse | 4/0/0 | 6 | 180 | A | j | mP/KI | 3 | 3 |
| Optimale Steuerung/Variationsrechnung | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 2 | 4 |
| Theoretische Ökologie | 2/0/0 | 3 | 90 | K | j | mP/KI | 4 | 4 |
| Funktionentheorie | 3/1/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI+Üs | 1 | 3 |
| Dynamische Systeme | 2/0/0 | 3 | 90 | A | z | mP/KI | 1 | 3 |
| Fourier-Analysis/Distributionentheorie | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 2 | 4 |
| Approximation und Simulation | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 4 | 2 |
| Funktionalanalysis | 4/2/0 | 9 | 270 | K | z | mP/KI+Üs | 4 | 2 |
| Maß- und Integrationstheorie | 4/2/0 | 9 | 270 | K | j | mP/KI | 3 | 3 |
| Grundpraktikum Numerik | 2/2/0 | 6 | 180 | A | j | mP/KI+Üs | 3 | 3 |
| Numerik II | 4/2/0 | 9 | 270 | A | z | mP/KI+Üs | 1 | 3 |
| Spezialvorlesung Analysis/Optimierung | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | kA | kA |
| Seminar Analysis/Optimierung | 0/0/2 | 3 | 60 | A | j | Ss | 4 | 4 |

Module Diskrete Mathematik / Algorithmik

| | | | | | | | | |
|--|-------|---|-----|---|---|-------------|----|----|
| Graphentheorie | 2/2/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI+Üs | 3 | 1 |
| Datenbanken | 2/2/0 | 6 | 180 | K | j | mp/KI+Üs | 3 | 3 |
| Algorithmik/Komplexitätstheorie | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 1 | 3 |
| Datenstrukturen und effiziente Algorithmen | 4/2/0 | 9 | 270 | K | j | mP/Ha/KI+Üs | 4 | 4 |
| Diskrete Modellierung | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 4 | 2 |
| Diskrete Optimierung | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Kombinatorik | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 2 | 4 |
| Codierungstheorie | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Theoretische Informatik | 4/2/0 | 9 | 270 | A | z | mP/KI+Üs | 4 | 2 |
| Mathematische Logik | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 4 | 2 |
| Molekulare Evolution | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/Ha | 3 | 3 |
| Bioinformatik | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/Ha | 4 | 4 |
| Spezialvorlesung Diskrete Mathematik/Algorithmik/Algebra | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | kA | kA |
| Seminar Diskrete Mathematik/Algorithmik/Algebra | 0/0/2 | 3 | 60 | A | j | Ss | 4 | 4 |

Module Stochastik / Statistik

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|---|-----|---|---|----------|----|----|
| Multivariate Statistik | 4/2/0 | 9 | 270 | K | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Zeitreihenanalyse | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | 4 | 4 |
| Stochastische Modelle der Biologie | 2/2/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI+Üs | 1 | 3 |
| Wahrscheinlichkeitstheorie | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Stochastische Prozesse | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 4 | 2 |
| Spieltheorie | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 1 | 3 |
| Mathematische Statistik | 4/0/0 | 6 | 180 | K | z | mP/KI | 2 | 4 |
| Finanz- und Versicherungsmathematik | 4/0/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 3 | 1 |
| Räumliche Statistik | 2/2/0 | 6 | 180 | A | z | mP/KI | 4 | 2 |
| Spezialvorlesung Stochastik/Statistik | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | kA | kA |
| Seminar Stochastik/Statistik | 0/0/2 | 3 | 60 | A | j | Ss | 4 | 4 |

(4) Es werden folgende biologische Module angeboten:

Modulkatalog Molekularbiologie

| Name | V/Ü/S | LP | AS | P/A | j/z | Pa | RPA | RPB |
|--|---------|----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|
| Modul Allgemeine Molekularbiologie | | 10 | 300 | P | | | 4 | 4 |
| Molekulargenetik der Prokaryoten | 2/0/0 | 3 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Molekulargenetik der Eukaryoten | 2/0/0 | 3 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Molekularbiologische Übungen | 0/2,5/0 | 4 | 120 | | j | Ps | | |
| Modul Funktionelle Genomforschung | | 6 | 180 | P | | | 3 | 3 |
| Einführung in die Funktionelle Genomforschung | 2/0/0 | 3 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Übungen Funktionelle Genomforschung | 0/2/0 | 3 | 90 | | j | Üs | | |
| Modul Spezielle Molekularbiologie | | 14 | 420 | P | | | 4 | 4 |
| Mechanismen der prokaryotischen Genkontrolle | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Mechanismen der eukaryotischen Genkontrolle | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Molekulare Biotechnologie der Prokaryoten | 1/0/0 | 2 | 60 | A | j | mP/KI | | |
| Molekulare Biotechnologie der Eukaryoten | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Methoden der Gentechnik | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Molekular- und Zellbiol. eukaryotischer Systeme I | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Molekular- und Zellbiol. eukaryotischer Systeme II | 3/0/0 | 3 | 90 | A | j | mP/KI | | |
| Molekulare Humangenetik | 2/0/0 | 2 | 60 | A | j | mP/KI | | |

Modulkatalog Ökologie

| | | | | | | | | |
|---|-------|----|-----|---|---|-------|---|---|
| Modul Tierökologie | | 1 | 30 | P | | | 4 | 4 |
| Populationsökologie der Tiere | 2/0/0 | 2 | 60 | | j | mP/KI | | |
| Synökologie und Ökosysteme | 1/0/0 | 1 | 30 | | j | mP/KI | | |
| Tierökologisches Seminar | 0/0/2 | 3 | 60 | | j | Ss | | |
| Tierökologisches Großpraktikum | 0/5/0 | 5 | 180 | | j | Ps | | |
| Modul Pflanzenökologie | | 10 | 300 | A | | | 4 | 4 |
| Terrestrische Pflanzenökologie | 2/0/0 | 2 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Primärproduktion in aquatischen Lebensräumen | 2/0/0 | 2 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Ökologie der Pflanzen | 0/0/2 | 2 | 60 | | j | Ss | | |
| Vegetation der Erde | 2/0/0 | 3 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Vegetation Europas | 2/0/0 | 3 | 90 | | j | mP/KI | | |
| Modul Mikrobielle Ökologie | | 9 | 270 | P | | | 4 | 4 |
| Ökologie der Mikroorganismen II (Energieflüsse und Stoffhaushalt) | 4/0/0 | 4 | 120 | | j | mP/KI | | |
| Einführung in die molekulare Ökologie der Mikroorganismen | 2/0/0 | 2 | 60 | | j | mP/KI | | |
| Molekulare Grundlagen mikrobieller Interaktionen | 2/0/0 | 2 | 60 | | j | mP/KI | | |
| Mikroskalige Methoden in der mikrobiellen Ökologie | 2/0/0 | 2 | 60 | | j | mP/KI | | |
| Mikrobiologie mariner Lebensräume I | 1/0/0 | 1 | 30 | | j | mP/KI | | |
| Modul Plant Reproductive Biology | | 10 | 300 | A | | | 4 | 4 |
| Population Biology of Plants | 2/0/0 | 2 | 60 | | z | KI | | |
| Praktikum Population Biology of Plants | 0/0/5 | 6 | 180 | | z | Ps | | |
| Population Genetics of Plants | 2/0/0 | 2 | 60 | | z | KI | | |

| | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|--|--|---|----|
| Praktikum Population Genetics of Plants | 0/0/5 | 6 | 180 | | | z | Ps |
| Plant Breeding Systems | 2/0/0 | 2 | 30 | | | z | KI |

Modulkatalog Physiologie und Zellbiologie

| | | | | | | | | | |
|---|---------|----|-----|---|---|--|-------|---|---|
| Modul Vergleichende Physiologie | | 12 | 360 | | | | | 4 | 4 |
| Vegetative Physiologie | 2/0/0 | 2 | 60 | A | j | | KI | | |
| Tier- und Zellphysiologie | 0/0/2 | 2 | 60 | P | j | | Ss | | |
| Vergleichende Biochemie der Tiere | 2/0/0 | 2 | 60 | A | j | | KI | | |
| Tierphysiologische Übungen | 0/2,5/0 | 2 | 90 | A | j | | Pr | | |
| Parasitologie/Humanparasitologie | 1/2/0 | 3 | 90 | A | j | | KI | | |
| Modul Zellbiologie | | 13 | 390 | | | | | 4 | 4 |
| Molekular- und Zellbiologie eukaryotischer Systeme I | 2/0/0 | 3 | 90 | P | j | | mP/KI | | |
| Molekular- und Zellbiologie eukaryotischer Systeme II | 2/0/0 | 3 | 90 | A | j | | mP/KI | | |
| Funktionelle Zellbiologie | 1/0/0 | 1 | 30 | P | j | | KI | | |
| Imaging-Techniken in der Zellbiologie | 0/0/2 | 2 | 60 | P | j | | Ss | | |
| Signaltransduktion | 0/0/2 | 2 | 60 | A | j | | Ss | | |
| Molecular Mechanisms of Physiological Processes | 0/0/2 | 2 | 60 | A | j | | Ss | | |
| Modul Funktionelle Anatomie und Physiologie des Menschen | | 8 | 240 | | | | | 4 | 4 |
| Funktionelle Anatomie und Physiologie des Menschen I | 3/0/0 | 3 | 90 | P | j | | KI | | |
| Funktionelle Anatomie und Physiologie des Menschen II | 3/2/0 | 5 | 150 | P | j | | KI | | |

(5) Die Qualifikationsziele der Module ergeben sich aus dem Anhang. Der Anhang ist Bestandteil dieser Satzung.

§ 4 Prüfungen

(1) Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen zu den einzelnen Modulen und einer Masterarbeit.

(2) In den Modulprüfungen wird geprüft, ob und inwieweit der Studierende die Qualifikationsziele erreicht hat. Nach Wahl des Studierenden kann die Prüfung auf Englisch stattfinden.

(3) Die Modulprüfungen werden in Form einer 25-minütigen mündlichen Einzelprüfung, einer Hausarbeit oder einer 120-minütigen Klausur abgelegt. Der Dozent legt spätestens in der ersten Vorlesungswoche fest, in welcher Prüfungsart die Prüfung und eine eventuelle erste Wiederholungsprüfung abgelegt werden. Wurde keine Festlegung getroffen, gilt für mathematische Module die mündliche Prüfungsart mit 20 Min, für nicht-mathematische die schriftliche mit 120 Min. Die Auswahl der Prüfungsart je Modul wird vom Dozenten für alle Kandidaten eines Semesters einheitlich vorgenommen. Die Prüfungsleistungen der Module sind für jede Prü-

fungsart so zu gestalten, dass sie nach gleichen Maßstäben bewertbar sind.

(4) Klausuren werden von einem Prüfer, im Falle einer Wiederholungsprüfung von zwei Prüfern bewertet. Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer und einem sachkundigen Beisitzer bewertet.

(5) Sonstige Prüfungsleistungen laut dieser Ordnung können Übungsscheine, Seminarscheine oder Praktikumsscheine sein. Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein, werden nicht benotet und sind mit einem entsprechenden Erwerb von Leistungspunkten verbunden. Die Meldung zu diesen Prüfungsformen erfolgt nach § 10 Absatz 1 GPO BMS über Teilnehmerlisten, die dem Zentralen Prüfungsamt spätestens bis zum Ende der Meldefrist gemäß § 26 Absatz 3 GPO BMS übergeben werden.

(6) Ein Übungsschein bescheinigt die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung zu einer Vorlesung. Seine Erteilung setzt die regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Tag der Prüfung zum Erwerb des Übungsscheines ist der Abgabetag der letzten gestellten Übungsaufgaben.

(7) In einem Seminar soll der Studierende nachweisen, dass er in einem Vortrag die Zusammenhänge eines begrenzten Themengebietes in geschlossener und verständlicher Art präsentieren und sich an Diskussionen zu Vorträgen anderer Studierender beteiligen kann. Eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar wird bescheinigt, wenn der Studierende einen Vortrag von min. 45 Minuten Dauer gehalten und an den anderen Seminarvorträgen regelmäßig teilgenommen hat. Tag der Prüfung zum Erwerb eines Seminarscheines ist der Tag des letzten Vortrages.

(8) Klausuren werden nach der Begutachtung an den Studierenden zurückgegeben.

(9) Die Regelprüfungstermine ergeben sich aus der Tabelle nach § 3 Absatz 1.

(10) Eine im Freiversuch absolvierte Modulprüfung kann zur Notenverbesserung wiederholt werden.

§ 5 Masterarbeit

(1) Hat der Studierende mindestens 60 ECTS erworben, kann er jederzeit die Ausgabe eines Themas für die Masterarbeit beantragen. Das Thema der Masterarbeit soll spätestens sechs Monate nach Beendigung der letzten Modulprüfung ausgegeben werden. Beantragt der Studierende das Thema später oder nicht, verkürzt sich die Bearbeitungszeit entsprechend.

Der Antrag auf Ausgabe des Themas der Arbeit muss spätestens 14 Tage vor diesem Zeitpunkt im Zentralen Prüfungsamt vorliegen.

(2) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 9 Monate, die erforderliche Arbeitsbelastung (workload) beträgt 840 Stunden.

(3) Die Masterarbeit ist zu verteidigen. Die erforderliche Arbeitsbelastung (workload) für die Verteidigung beträgt 60 Stunden. Die Note der Masterarbeit einschließlich Verteidigung setzt sich wie folgt zusammen: 70 % Bewertung der Arbeit, 30 % für die Verteidigung.

§ 6

Bildung der Gesamtnote und Zeugnis

Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich entsprechend § 18 GPO BMS aus den Noten der Modulprüfungen und der Note für die Masterarbeit.

§ 7

Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad eines Master of Science (abgekürzt: „M.Sc.“) vergeben.

§ 8

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald vom 21. Mai 2008 und dem Beschluss der Studienkommission vom 23. Februar 2011, der mit Beschluss des Senats vom 21. April 2010 gemäß §§ 81 Absatz 7 LHG M-V und 20 Absatz 1 Satz 2 Grundordnung die Befugnis zur Beschlussfassung verliehen wurde, und der Genehmigung des Rektors vom 18. Mai 2011.

Greifswald, den 18. Mai 2011

Der Rektor
der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Universitätsprofessor Prof. Dr. rer. nat. Rainer Westermann

Anhang: Qualifikationsziele der Module

Die Qualifikationsziele der mathematischen Module sind im Einzelnen:

Modulkatalog Analysis / Optimierung

1. Partielle Differentialgleichungen: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der partiellen Differentialgleichungen,
2. Nichtlineare Optimierung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der nichtlinearen Optimierung,
3. Differentialgleichungen in der Biologie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Anwendung von Differentialgleichungen in der Biologie,
4. Bild- und Signalanalyse: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Bild- und Signalanalyse,
5. Optimale Steuerung/Variationsrechnung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der optimalen Steuerung und Variationsrechnung,
6. Theoretische Ökologie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der theoretischen Ökologie,
7. Funktionentheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Funktionentheorie,
8. Dynamische Systeme: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der dynamischen Systeme,
9. Fourier-Analysis/Distributionentheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Fourier-Analysis und der Distributionentheorie,
10. Approximation und Simulation: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Approximation und Simulation,
11. Funktionalanalysis: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Funktionalanalysis,
12. Maß- und Integrationstheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Maß- und Integrationstheorie,
13. Grundpraktikum Numerik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der numerischen Mathematik,
14. Numerik II: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der numerischen Mathematik,
15. Spezialvorlesung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik,
16. Seminar: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik.

Modulkatalog Diskrete Mathematik / Algorithmik

1. Graphentheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Graphentheorie,
2. Datenbanken: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Datenbanken,
3. Algorithmik/Komplexitätstheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Algorithmik und der Komplexitätstheorie,
4. Datenstrukturen und effiziente Algorithmen: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Algorithmik,
5. Diskrete Modellierung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der diskreten Modellierung

6. Diskrete Optimierung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der diskreten Optimierung,
7. Kombinatorik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Kombinatorik,
8. Codierungstheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Codierungstheorie,
9. Theoretische Informatik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der theoretischen Informatik,
10. Mathematische Logik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der mathematischen Logik,
11. Molekulare Evolution: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Bioinformatik/ Biomathematik,
12. Bioinformatik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Bioinformatik,
13. Spezialvorlesung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik,
14. Seminar: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik.

Modulkatalog Stochastik / Statistik

1. Multivariate Statistik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der multivariaten Statistik,
2. Zeitreihenanalyse: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Zeitreihenanalyse,
3. Stochastische Modelle in der Biologie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Anwendung stochastischer Modelle in der Biologie,
4. Wahrscheinlichkeitstheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Wahrscheinlichkeitstheorie,
5. Stochastische Prozesse: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der stochastischen Prozesse,
6. Spieltheorie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Spieltheorie,
7. Mathematische Statistik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Statistik,
8. Finanz- und Versicherungsmathematik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Finanz- und Versicherungsmathematik,
9. Räumliche Statistik: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der räumlichen Statistik,
10. Spezialvorlesung: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik,
11. Seminar: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik.

Die Qualifikationsziele der biologischen Module sind im Einzelnen:

Modulkatalog Molekularbiologie

1. Modul Allgemeine Molekularbiologie: Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der pro- und eukaryotischen Molekulargenetik in Theorie und einfacher Praxis,

2. Modul Funktionelle Genomforschung: Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Genetik, Kenntnisse der Funktionellen Genomforschung und Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der experimentellen Ansätze, Übung der Fähigkeit zur Präsentation, Wertung und Diskussion von aktuellen Ergebnissen des Themengebietes, Vermittlung von Fertigkeiten zur Durchführung einfacher Experimente im Bereich der Funktionellen Genomanalyse
3. Modul Spezielle Molekularbiologie: Fortgeschrittenes Verständnis molekularbiologischer Konzepte in den Bereichen Genregulation, Molekulare Biotechnologie und/oder Molekulare Zellbiologie.

Modulkatalog Ökologie

1. Modul Tierökologie: Vermittlung grundsätzlicher Konzepte der Populations- und Synökologie; Erlernen unterschiedlicher tierökologischer Nachweis- und Erfassungsmethoden; vertiefte Auseinandersetzung mit Spezialthemen im Seminar.
2. Modul Pflanzenökologie: Verständnis der spezifischen Lebensbedingungen und Anpassungen von Pflanzen in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen, Selbständige Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Pflanzenökologie
3. Modul Mikrobielle Ökologie: Kenntnisse und Anwendung grundlegender Konzepte und Methoden der mikrobiellen Ökologie
4. Modul: Plant Reproductive Biology: Verständnis der Reproduktionssysteme höherer Pflanzen, der Populationsgenetik und ihrer Konsequenzen für den Artenschutz bei Pflanzen, Aufbau entsprechender Modelle.

Modulkatalog Physiologie und Zellbiologie

1. Vegetative Physiologie: Erwerb von vertieften Kenntnissen zu Zell-, Organ- und lebenserhaltenden Körperfunktionen von Tieren und Mensch,
2. Tier- und Zellphysiologie: Erwerb von vertieften Kenntnissen der Tier- und Zellphysiologie,
3. Vergleichende Biochemie der Tiere: Erwerb von vertieften Kenntnissen zu Molekülen und metabolischen Abläufen bei verschiedenen Tierarten,
4. Tierphysiologische Übungen: Erwerb von grundlegenden Kenntnissen zur Funktion von tierischen Zellen, Organen und Organismen, Erwerb von grundlegenden Fähigkeiten zu eigener experimenteller Arbeit,
5. Parasitologie/Humanparasitologie: Erwerb von Grund- und speziellen Kenntnissen zu Parasiten bei Tier und Mensch, Erwerb von Anschauungserfahrung zu parasitischer Lebensweise und Funktion und zur Dokumentation von Parasit/Wirt-Beziehungen,
6. Molekular- und Zellbiologie eukaryotischer Systeme: Erwerb von vertieften Kenntnissen zur Molekular- und Zellbiologie eukaryotischer Systeme,
7. Funktionelle Zellbiologie: Erwerb von vertieften Kenntnissen zu molekularen und strukturellen Voraussetzungen normaler Funktionen eukaryotischer Zellen,

8. Imaging-Techniken in der Zellbiologie: Erwerb von vertieften Kenntnissen zu Imaging-Techniken in der Zellbiologie,
9. Signaltransduktion: Erwerb von speziellen Kenntnissen zur Regulation von Funktionen tierischer und menschlicher Zellen durch externe Einflüsse, Erwerb von Fähigkeiten zur Aufarbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse und Zusammenhänge,
10. Molecular Mechanisms of Physiological Processes: Erwerb von speziellen Kenntnissen zu molekularen Grundlagen der Funktionen tierischer und menschlicher Zellen, Erwerb von Fähigkeiten zur Aufarbeitung und Präsentation (in englischer Sprache) wissenschaftlicher Erkenntnisse und Zusammenhänge,
11. Funktionelle Anatomie u. Physiologie d. Menschen: Erwerb von Grundkenntnissen der funktionellen Anatomie und Physiologie des Menschen.