

**Studienplan Jahrgang 2009
zum
Bachelorstudium der Bioinformatik
an der Universität Tübingen**

Version vom: 16. Oktober 2009

Vorläufige Version, zu beschließen von der Studienkommission in der
Sitzung vom 21. Oktober 2009

Empfohlener Studienplan für Studierende, die im WS 09/10 das Studium angefangen haben.

Herausgeber: Prof. Daniel Huson
– Vorsitzender Prüfungsausschuss BSc Bioinformatik –
Fakultät für Informations- u. Kognitionswissenschaften,
Eberhard-Karls-Universität, Sand 14, 72076 Tübingen
Fax: (70 71) 29-5148 Tel.: (70 71) 29-70450
E-mail: huson at informatik.uni-tuebingen.de

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	3
1. Allgemeines.....	3
2. Studienaufbau BSc Bioinformatik	6
2.1 Informatik.....	6
2.2 Mathematik.....	6
2.3 Bioinformatik	7
2.4 Lebenswissenschaften	7
2.5 Schlüsselqualifikationen.....	8
2.6 Allgemeine Hinweise zu Studiumsverlauf und zu Prüfungen	8
2.7 Anmeldepflicht für alle Veranstaltungen	8
2.8. Prüfungen	8
2.8.1 Orientierungsprüfung	8
2.8.2 Zwischenprüfung.....	9
2.8.3 Bachelorprüfung.....	9
2.9 Wahlpflichtmodule.....	9
2.10 Maluspunkte	10
3. Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik.....	11
1. Semester	12
2. Semester	12
3. Semester	13
4. Semester	13
5. Semester	14
6. Semester	14
4. Andere Dokumente	14

Vorbemerkung

Informatik ist die Wissenschaft, Technik und Anwendung der maschinellen Verarbeitung und Übermittlung von Informationen. Informatik umfasst Theorie, Methodik, Analyse und Konstruktion, Anwendung und Auswirkung des Einsatzes.

Die Informatik ist ähnlich gegliedert wie andere Wissenschaften, die sich mit komplexen künstlichen, d. h. von Menschen entwickelten Systemen befassen. Aufgrund ihrer Zielsetzung und Arbeitsweise ist Informatik auch eine Ingenieursdisziplin. Die Informatik umfasst unter anderem diejenigen Bereiche der Informationstechnik, die auf die Gestaltung von Systemen zur Erfassung, Verarbeitung, Übertragung, Verteilung und Darstellung von digitalen Informationen ausgerichtet sind.

Bioinformatik ist die Entwicklung und Nutzung von Methoden und Werkzeugen der Informatik für Fragen der Biologie, im weiteren Sinne auch der (Bio)Chemie und Pharmazie. Dieses Arbeitsgebiet hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Dynamik gewonnen: von einem Feld interdisziplinärer Zusammenarbeit entwickelte sie sich zu einem eigenständigen Fach.

Der Grund dafür ist, dass in vielen Teilgebieten der Biologie, Chemie und Pharmazie die Methoden der Informatik eine immer wichtigere Rolle spielen. Dies gilt für den Fortschritt der Grundlagenforschung ebenso wie für die Anwendung ihrer Ergebnisse. Umgekehrt erzeugt die Anwendung der Biologie in der Informatik eine Vielzahl neuer Herausforderungen.

Die wissenschaftliche, ökonomische und ökologische Relevanz der in der Bioinformatik untersuchten Aufgabenstellungen ist so hoch, dass diese neue Disziplin einen eigenen Platz zwischen den etablierten Disziplinen eingenommen hat. Das Studium der Bioinformatik soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.

1. Allgemeines

Das Studium der Bioinformatik im Bachelorstudiengang (BSc Bioinformatik) gliedert sich in drei Studienjahre, die jeweils im Wintersemester beginnen. Das Bioinformatik-Studium bereitet auf die berufliche Praxis im Bereich Bioinformatik und verwandter Disziplinen vor. Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Bioinformatik-Studiums, der insbesondere für praktische und anwendungsbezogene Tätigkeitsfelder geeignet ist. Der in Kapitel 3. beschriebene Studienplan gibt Auskunft darüber, wie ein Studium der Bioinformatik angelegt werden kann.

Unabhängig von der Bewertung werden für die erfolgreiche Teilnahme an Studien- und Prüfungsleistungen gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) Leistungspunkte (LP) vergeben. Im BSc-Studiengang Bioinformatik müssen insgesamt 180 LP erworben werden. Es wird empfohlen, etwa 30 LP pro Semester zu erwerben, wobei kleinere Abweichungen hiervon

stundenplantechnisch unvermeidlich sind. Ein LP soll einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden bezogen auf das gesamte Semester für einen durchschnittlichen Studenten entsprechen.

Die Grundlage für das Studium liefert die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik und Bioinformatik mit akademischer Abschlussprüfung (BSc/MSc-Studiengänge)“. Diese Ordnung ist am 04.07.2008 in Kraft getreten und ist erhältlich von

<http://www.informations-und-kognitionswissenschaften.uni-tuebingen.de/download>.

Der Studienplan konkretisiert diese hinsichtlich Details des Lehrangebots und der Prüfungen. Bei besonderen darüber hinausgehenden Fragen kann der Prüfungsausschuss um rechtsverbindliche Auskünfte gebeten werden.

Aktuelle Ankündigungen von Prüfungsterminen sowie weitere Bekanntmachungen des Prüfungsausschusses werden am Schwarzen Brett des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses BSc Informatik/Bioinformatik ausgehängt. Der Prüfungsausschuss überwacht die Einhaltung aller Fristen und schreibt die Studierenden an, damit sie ggf. rechtzeitig vor Erlöschen des Prüfungsanspruches einen Antrag auf Fristverlängerung mit Angabe von Gründen stellen können. Der Prüfungsausschuss entscheidet dann in der darauf folgenden Sitzung, ob die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung gegeben sind.

Bitte beachten Sie:

Zum Wintersemester 2007/08 stellte die Fakultät für Biologie ihre Studiengänge auf Bachelor/Master um. Als Folge musste der Verlauf des Bioinformatik Bachelorstudienganges angepasst werden. Der hier vorliegende Studienplan weicht deutlich von den empfohlenen Studienplänen vorheriger Jahre ab. Wenn Sie also das Studium vor dem WS09/10 angefangen haben, so studieren Sie bitte nach ihrem alten Studienplan.

Vorsitzender des **Prüfungsausschusses BSc Bioinformatik:**

Prof. Dr. Daniel Huson,
Sand 14, Raum C310a, Tel (07071) 29-70450, Fax: (07071) 29-5148
e-mail: huson at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Mo 16:00 – 17h30

Vertreter: Prof. Dr. Herbert Klaeren,
Sand 13, Tel: (070721) 29 75457, Fax: (070721) 29 5082
e-mail: klaeren at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Fr. 9:00 – 10:00

Eine **Beratung** in Studien- und Prüfungsangelegenheiten zum Studium der Bioinformatik wird durchgeführt von:

Prof. Dr. Daniel Huson,
Sand 14, Raum C310a, Tel (07071) 29-70450, Fax: (07071) 29-5148
e-mail: huson at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Mo 16:00 – 17:30h

Prof. Dr. Oliver Kohlbacher,
Sand 14, Raum C317 , Tel. (0 70 71) 29-70457, Fax (0 70 71) 29-5152
e-mail: kohlbacher at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Do 15 – 17 Uhr

Dr. Kay Nieselt,
Sand 14, Raum C112a, Tel. (07071) 29-78981, Fax (07071) 29-5147
e-mail: nieselt at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Mo 15 – 17 Uhr

Prof. Dr. Andreas Zell,
Sand 1, Raum A310, Tel. (07071) 29-76455, Fax (07071) 29-5091
e-mail: zell at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Do 13:30 – 15:00 Uhr und nach Vereinbarung

Prüfungssekretariat (Anmeldung zu Prüfungen, Aus- und Abgabe der Prüfungspläne, etc.):

Frau Monika Weber
Sand 13, zurzeit Raum B306, Tel. (07071) 29-78952, Fax (07071) 29-5958
e-mail: mweber at informatik.uni-tuebingen.de
Sprechstunde: Di, Mi: 10-12 Uhr, Do 9.30-11.30 Uhr

2. Studienaufbau BSc Bioinformatik

Der BSc-Studiengang Bioinformatik gliedert sich inhaltlich in die Bereiche Bioinformatik, Informatik, Mathematik, Lebenswissenschaften (Biologie und Chemie) und Schlüsselqualifikationen. Diese werden im Folgenden näher beschrieben:

2.1 Informatik

Die drei Module **Informatik I – II** und **Theoretische Informatik** („Informatik III“) führen in die Grundlagen der Praktischen Informatik und der Theoretischen Informatik ein.

- In der Vorlesung „**Informatik I**“ werden Methoden und Hilfsmittel entwickelt, die es gestatten, ein Problem schließlich in ein Programm umzusetzen. Hierbei wird auch das Programmieren erlernt und geübt.
- In „**Informatik II**“ wird die Ausführung von Programmen durch Maschinen untersucht (maschinennahes Programmieren).
- Die theoretischen Grundlagen der Informatik werden in der Vorlesung „**Theoretische Informatik**“ behandelt, wobei Fragen aus den Gebieten Berechenbarkeitstheorie und Formale Sprachen im Vordergrund stehen.
- Die Vorlesung „**Algorithmen**“ baut auf „Informatik I-III“ auf und behandelt Methoden zum Entwurf und zur Analyse effizienter und optimaler Algorithmen sowie zur Abschätzung von Speicher- und Zeitbedarf.

Das Gebiet der **Technischen Informatik** ist durch ein Modul, bestehend aus zwei zweistündigen Vorlesungen mit Übungen, vertreten:

- Die Vorlesung „**Elektronik-Entwurf**“ behandelt die elektrotechnischen und physikalischen Grundlagen von elektronischen Schaltkreisen.
- Die Vorlesung „**Logik- und RT-Entwurf**“ beschreibt den Aufbau und die Organisation von Rechensystemen.

Im **Programmierprojekt** sollen die Methoden der Software-Entwicklung im Rahmen eines größeren Softwareprojekts eingeübt werden. Das Programmprojekt besteht zurzeit aus der Vorlesung Software Engineering (2 LP) und ein Seminar „Seminar zum Programmierprojekt“ (6 LP).

Im 4.-6. Semester sind Wahlpflichtmodule vorgesehen, wie unten beschrieben.

2.2 Mathematik

In der Bioinformatik ist eine gute Mathematik-Ausbildung unerlässlich, daher sind in den ersten beiden Jahren des Studiums folgende Mathematik Vorlesungen mit Übungen verpflichtend zu belegen:

- Die vierstündige Vorlesung „**Mathematik I für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen, gibt eine Einführung in die diskrete Mathematik und Logik und behandelt die Analysis bis zur Differentialrechnung von Funktionen einer Variablen. (Modul Mathematik I)
- In der vierstündigen Vorlesung „**Mathematik II für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen, wird die Analysis mit der Integralrechnung und Anwendungen fortgeführt. Außerdem werden die Grundlagen der linearen Algebra (Vektorräume, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme) behandelt. (Modul Mathematik II)

- Die vierstündige Vorlesung „**Mathematik III für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen, setzt die lineare Algebra mit einem Schwerpunkt auf geometrischen Anwendungen fort und befasst sich außerdem mit der mehrdimensionalen Analysis. (Modul Mathematik III)
- Die zweistündige Vorlesung „**Stochastik für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen, gibt eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und die mathematische Statistik. (Modul Mathematik IV)

2.3 Bioinformatik

Das Modul **Grundlagen der Bioinformatik** besteht zurzeit aus folgenden Veranstaltungen:

- Eine Vorlesung **Einführung in die Bioinformatik** mit Übungen. Diese gibt einen Überblick über die wichtigsten Fragestellungen der Bioinformatik, beschreibt die existierenden Lösungsansätze und stellt die wichtigsten Software-Tools vor.
- Ein **Proseminar Bioinformatik**, bei dem jeder Teilnehmer über ein aktuelles Bioinformatik-Thema einen Vortrag hält und eine schriftliche Ausarbeitung hierzu anfertigt.

2.4 Lebenswissenschaften

Im Bachelorstudium der Bioinformatik werden Basiskenntnisse in den Lebenswissenschaften vermittelt.

Im Bereich Chemie sind die Pflichtmodule Chemie I und Chemie II im Umfang von insgesamt 18 LP zu absolvieren. Das Modul **Chemie I** umfasst die folgenden Veranstaltungen:

- Die Vorlesung **Anorganische Chemie**, in der allgemeine Konzepte der Chemie gelehrt werden,
- Die Vorlesung **Organische Chemie**, die Chemie der Kohlenstoff-verbindungen, und
- Das **Kompaktpraktikum für Bioinformatiker**, in dem Versuche zur Anorganischen und Organischen Chemie durchgeführt werden.

Das Modul **Chemie II** umfasst die folgenden Veranstaltungen:

- Die Vorlesung **Physikalische Chemie**, mit speziellem Schwerpunkt auf der theoretischen Beschreibung der chemischen und physikalischen Vorgänge an Oberflächen und bei chemischen Sensoren.
- Das **Kompaktpraktikum für Bioinformatiker in physikalische Chemie**, in dem Versuche zur Physikalischen Chemie durchgeführt werden.
- Die Vorlesung **Allgemeine Biochemie**, eine Einführung in die Biochemie.

Im Bereich Neurobiologie ist das Pflichtmodul **Neurobiologie** zu absolvieren, das zurzeit die folgenden Veranstaltungen umfasst:

- Die Vorlesung **Tierphysiologie**, eine einführende dreistündige Veranstaltung über die Physiologie von Tieren, insbes. Sinnesphysiologie und Neurobiologie.
- Das Praktikum **Tierphysiologie I** ein zur Vorlesung begleitend angebotenes Praktikum.

Im Bereich Biologie ist das Pflichtmodul **ZMG (Zellbiologie/Mikrobiologie/Genetik)** im Umfang von 18 LP zu absolvieren, das zurzeit die folgenden Veranstaltungen umfasst:

- Vorlesung **Biomoleküle und Zelle: Grundlagen der Biologie**

- Praktikum **Kurs Biomoleküle und Zelle für Bioinformatiker:** Grundlegende Experimente

Zusätzlich besuchen Sie bitte *zwei* der *drei* folgenden Vorlesungen:

- Vorlesung **Molekulare Biologie – Genetik:** Einführung in die Genetik
- Vorlesung **Molekulare Biologie – Zellbiologie:** Einführung in die Zellbiologie
- Vorlesung **Molekulare Biologie – Mikrobiologie:** Einführung in die Mikrobiologie

2.5 Schlüsselqualifikationen

Hier müssen 3 LP in Lehrveranstaltungen erbracht werden, die zu den Schlüsselqualifikationen gezählt werden können, wie etwa „Einführung in das Recht“ oder „Ethik in den Biowissenschaften“.

2.6 Allgemeine Hinweise zu Studiumsverlauf und zu Prüfungen

Es wird empfohlen, die in Kapitel 3 angegebene Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu Semestern zu befolgen. Andere Reihenfolgen sind auch möglich, sind aber in eigener Verantwortung des Studierenden zu organisieren. Ausdrücklich wird auf mögliche zeitliche Überschneidungen zwischen Vorlesungen, Übungen und Praktika hingewiesen, die für verschiedene Semester vorgesehen sind.

Das Studium ist in Modulen organisiert. Jedes Modul muss mit einer Note abgeschlossen werden. Die Note eines Moduls errechnet sich als das nach LP gewichtete Mittel der Noten der Einzelveranstaltungen. Wie diese Note zu erlangen ist, wird von dem Dozenten der jeweiligen Veranstaltung am Semesteranfang bekannt gegeben. Bei Unklarheiten wird unbedingt empfohlen, beim Dozenten nachzufragen. Die Gesamtnote des Bachelorfachs Bioinformatik ergibt sich als nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Module des Bachelorstudiums und der Note der Bachelorarbeit (bestehend aus einer Bachelorthese und einem Abschlussvortrag). Das Gewicht der Bachelorarbeit in der Gesamtnote beträgt 15 LP.

Die Prüfungsform der Pflichtmodule wie in den ersten Wochen des Semesters bekanntgegeben.

2.7 Anmeldepflicht für alle Veranstaltungen

Im Bachelorstudiengang besteht eine Anmeldepflicht für alle Veranstaltungen, die einem Modul angerechnet werden sollen. Die Anmeldung hat innerhalb der ersten vier Wochen der Vorlesungszeit zu erfolgen (Ausschlussfrist). Die Anmeldung erfolgt über das QIS-POS System.

2.8. Prüfungen

In der Prüfungsordnung werden drei „Prüfungen“ beschrieben, die als Meilensteine entlang des Studiums interpretiert werden können:

2.8.1 Orientierungsprüfung

Um die Orientierungsprüfung zu bestehen, müssen Studierende die Module

- Informatik I
- Mathematik I

erfolgreich abschließen und dieses dem Prüfungsausschuss melden.

Wer die Orientierungsprüfung nicht spätestens bis zum Ende des 3. Semesters erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu verantworten.

2.8.2 Zwischenprüfung

Um die Zwischenprüfung zu bestehen, muss die Orientierungsprüfung bereits bestanden sein und es müssen die folgenden Veranstaltungen erfolgreich abgeschlossen sein:

- Informatik II
- Technische Informatik
- Theoretische Informatik
- Programmierprojekt
- Mathematik II
- Mathematik III
- Mathematik IV
- Chemie I und Chemie II
- Zellbiologie/Mikrobiologie/Genetik
- Neurobiologie

Wer die Zwischenprüfung nicht spätestens bis zum Ende des 7. Semesters erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu verantworten.

2.8.3 Bachelorprüfung

Um die Bachelorprüfung zu bestehen, muss der Student die Zwischenprüfung bereits bestanden haben und die folgenden Module erfolgreich abgeschlossen haben:

- Grundlagen Bioinformatik
- Wahlpflichtmodul Bioinformatik
- Wahlpflichtmodule Informatik A bis D
- Wahlpflichtmodul Lebenswissenschaften
- Algorithmen
- Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen

Zusätzlich zu diesen Prüfungsleistungen ist eine Bachelorarbeit zu erstellen. Die Bachelorarbeit besteht aus einem praktischen Teil, einer schriftlichen Arbeit (der Bachelorthese) und einem Abschlussvortrag. Ziel der Bachelorarbeit ist es, die Fähigkeit des Studierenden zur Mitarbeit in einem Projekt in Wissenschaft oder Industrie im Bereich der Bioinformatik zu belegen

Weitere Regelungen sind der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik und Bioinformatik (BSc/MSc-Studiengänge) zu entnehmen.

2.9 Wahlpflichtmodule

Im dritten Jahr des Studiums müssen Wahlpflichtmodule in Bioinformatik, Informatik und den Lebenswissenschaften absolviert werden.

Im **Wahlpflichtmodul Bioinformatik** (im 6. Semester) kann beispielsweise im Rahmen eines Praktikums die Anwendung von Software-Tools an aktuellen Fragestellungen weiter vertieft werden oder es können Detailkenntnisse im Rahmen einer Spezialvorlesung erworben werden.

In Informatik gibt es vier Module:

- Das **Wahlpflichtmodul Informatik Praktische Informatik** kann mit Veranstaltungen aus dem Bereich Praktische Informatik erfüllt werden.
- Das **Wahlpflichtmodul Informatik Theoretische Informatik** muss mit einer Vorlesung aus dem Bereich Theoretische Informatik, Themengebiet Logik, erfüllt werden.
- Das Wahlpflichtmodul **Informatik Technische Informatik** kann mit Veranstaltungen aus dem Bereich Technische Informatik erfüllt werden.
- Das **Wahlpflichtmodul Informatik** kann mit Veranstaltungen aus den drei Bereichen Praktische Informatik, Theoretische Informatik und Technische Informatik erfüllt werden.

In den Lebenswissenschaften gibt es einen Wahlpflichtmodul **Lebenswissenschaften**. Es können Veranstaltungen aus folgenden Bereichen ausgewählt werden:

- Biochemie
- Chemie
- Genetik
- Mikrobiologie
- Molekularbiologie
- Neurobiologie
- Pharmazie

2.10 Maluspunkte

Jede nichtbestandene Prüfung kann mindestens einmal wiederholt werden. (Aber: Bestandteile der Orientierungsprüfung dürfen höchstens einmal wiederholt werden). Jede zweite und nachfolgende Wiederholung einer Prüfungsleistung wird als Maluspunkt gezählt. Studierende, die in zwei aufeinander folgenden Semestern *insgesamt* weniger als 30 Leistungspunkte erworben haben und dies zu vertreten haben, erhalten zwei Maluspunkte. Die Bachelorprüfung gilt als endgültig nicht bestanden, wenn eine Zahl von sechs Maluspunkten überschritten worden ist.

3. Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik

Im Bachelorstudiengang müssen durchschnittlich 30 Leistungspunkte pro Semester erworben werden. Um dieses zu erreichen, wird folgender Studienplan empfohlen:

Semester	Inf		Ma	BI	LW			SQ
1	Informatik I (8 LP)		Mathematik I (8 LP)		Chemie I (10 LP)	Zellbiologie/Mikrobiologie/ Genetik (18 LP)	Neurobiologie (8 LP)	
2	Informatik II (8 LP)	Technische Informatik (8 LP)	Mathematik II (8 LP)					
3	Theoretische Informatik (8 LP)		Mathematik III (8 LP)					
4	Algorithmen (8 LP)		Mathematik IV (4 LP)	Grundlagen Bioinformatik (12 LP)	Chemie II (8 LP)			
	Programmierprojekt (8 LP)							
5	Wpfl.-Modul Pr. Inf. (4 LP)	Wpfl.-Modul Th. Inf. (4 LP)				Wpfl.-Modul LW (6 LP)	Wpfl.- Modul SQ (3 LP)	
		Wpfl.-Modul Te. Inf. (4 LP)						
6	Wpfl.-Modul Informatik (4 LP)			Wpfl.-Modul BI (8 LP)				
	Bachelorarbeit (15 LP)							

Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik, Jahrgang 2009

<i>1. Semester</i>		
Vorlesung	Informatik I, <i>Grust</i> , Di 15-17h, Do 14-16h, N6	8 LP
Vorlesung	Mathematik für Informatiker und Bioinformatiker I, <i>Reifferscheid</i> , Mo 8-10h, Mi 8-10h	8 LP
Vorlesung	Anorganische Chemie, <i>Schweda (Teil vom Modul Chemie I)</i> Mo 14-16h, Do 11-13h (1. Semesterhälfte)	3 LP
Vorlesung	Organische Chemie, <i>Speiser (Teil vom Modul Chemie I)</i> Mo 14-16h, Do 11-13h (2. Semesterhälfte)	3 LP
Vorlesung	Biomoleküle und Zelle, <i>Nordheim, Jürgens, Götz, Betz, Schöffl (Teil vom Modul ZMG)</i> Vorlesung: Woche 1-6: Mo, Di, Mi, Fr 11-13h	4 LP
Vorlesung	Tierphysiologie, <i>Nieder, Ostwald</i> , Woche 13-16, Mo-Mi, Fr 11-13h, Fr 14-16h, N10	4 LP
	Summe	30 LP

<i>2. Semester</i>		
Vorlesung	Informatik II, Di 15-17h, Do 14-16h, N6	8 LP
Vorlesung	Mathematik II,	8 LP
Vorlesung	Elektronik-Entwurf, (<i>Teil vom Modul Technische Informatik</i>) Di 13-15h	4 LP
Vorlesung	Allgemeine Biochemie, <i>Nürnberger (Teil vom Modul Chemie II)</i>	3 LP
Praktikum	Kompaktpraktikum für Bioinformatiker, <i>Zeller (Teil vom Modul Chemie I)</i> (Blockveranstaltung in den Semesterferien nach Ankündigung)	4 LP
Praktikum	Tierphysiologischer Kurs für Bioinformatiker, <i>Ilg (Teil vom Modul Neurobiologie)</i> (Blockveranstaltung in den Semesterferien zwischen dem 1. und 2. Semester)	4 LP
	Summe	31 LP

Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik, Jahrgang 2009

<i>3. Semester</i>		
Vorlesung	Theoretische Informatik (Informatik III), Do 16-18h	8 LP
Vorlesung	Mathematik III, Mo 11-13h, Mi 10-12	8 LP
Vorlesung	Logik- und RT-Entwurf, (<i>Teil vom Modul Technische Informatik</i>) Di 13-15h	4 LP
Vorlesung	Molekulare Biologie I - Zellbiologie, <i>Nordheim</i> , Woche 1-3, Mo, Mi, Fr 8-10h (<i>Teil vom Modul ZMG</i>)	4 LP
Vorlesung	Molekulare Biologie I - Genetik, <i>Schöff, Zentraf</i> , Woche 4-6, Mo, Mi, Fr 8-10h, (<i>Teil vom Modul ZMG</i>)	4 LP
Vorlesung	Molekulare Biologie II - Mikrobiologie, <i>Wohlleben</i> , ab Mitte Dezember, Mo, Mi, Do, Fr 8-10h, (<i>Teil vom Modul ZMG</i>)	4 LP
Praktikum	Kurs Biomoleküle und Zelle für Bioinformatiker, <i>Di, Do 8-11h</i> , (<i>Teil vom Modul ZMG</i>) (10 Termine in Semesterwochen 2 bis 6)	6 LP
	Summe	34 ¹ LP

<i>4. Semester</i>		
Vorlesung	Algorithmen, <i>Di, Do 10-12h</i>	8 LP
Vorlesung	Stochastik für Bioinformatiker	4 LP
Vorlesung	Software Engineering (<i>Teil vom Modul Programmierprojekt</i>)	2 LP
Seminar	Seminar zum Programmierprojekt (<i>Teil vom Modul Programmierprojekt</i>)	6 LP
Vorlesung	Grundlagen der Bioinformatik, <i>Mo, Do 15-17h</i> (<i>Teil vom Modul Grundlagen der Bioinformatik</i>)	8 LP
	Summe	28 LP

¹ Es müssen nur zwei der drei Vorlesungen Genetik, Mikrobiologie und Zelle gehört werden. Siehe auch: http://www.uni-tuebingen.de/genetik_der_tiere/molbioI_bioinf.html

Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik, Jahrgang 2009

<i>5. Semester</i>		
Vorlesung	Physikalische Chemie (<i>Teil vom Modul Chemie II</i>) Do 14-16h, N4	3 LP
Praktikum	Kompaktpraktikum für Bioinformatiker in physikalische Chemie, <i>Gauglitz (Teil vom Modul Chemie II)</i> (als Blockveranstaltung in den Wintersemesterferien nach Ankündigung)	2 LP
Proseminar	Bioinformatik (<i>Teil vom Modul Grundlagen der Bioinformatik</i>)	4 LP
Modul	<i>Ein Wahlpflichtmodul Informatik</i>	4 LP
Modul	<i>Ein Wahlpflichtmodul Informatik</i>	4 LP
Modul	<i>Ein Wahlpflichtmodul Informatik</i>	4 LP
Modul	<i>Schlüsselqualifikation</i>	3 LP
Modul	<i>Wahlpflichtmodul Lebenswissenschaften</i>	6 LP
	Summe	30 LP

<i>6. Semester</i>		
Modul	<i>Wahlpflichtmodul Bioinformatik</i>	8 LP
Modul	<i>Ein Wahlpflichtmodul Informatik</i>	4 LP
Arbeit	Bachelorarbeit	15 LP
	Summe	27 LP

4. Andere Dokumente

Das Bachelorstudium Bioinformatik wird durch die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik- und Bioinformatik mit akademischer Abschlussprüfung (BSc/MSc-Studiengänge)“ vom 4.7.2008 geregelt. Sie ist hier erhältlich:

<http://www.informations-und-kognitionswissenschaften.uni-tuebingen.de/download>

Das Vorlesungsverzeichnis für diesen Studiengang und das gesamte Lehrangebot der Universität Tübingen sind online unter folgender URL abrufbar:

<http://campus.verwaltung.uni-tuebingen.de>

Hier findet sich auch der Einstieg zum **QIS-POS**-System, mit dem sich Bachelor-Studierende innerhalb der ersten vier Wochen der Vorlesungszeit zu den Veranstaltungen anmelden müssen

Die Modulzugehörigkeit von Veranstaltungen wird im Modulhandbuch geregelt, das unter folgender URL abrufbar ist:

<http://www.uni-tuebingen.de/?id=3047>