

Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

TUK (<https://www.uni-kl.de>) MODHB (<https://modhb.uni-kl.de/>) Homepage (/)

Notes on the module handbook of the department Biology

The below displayed informations on the courses of study, modules and courses of the department of Biology are still under construction. Till this process will be finished please use our module handbooks on

<https://www.bio.uni-kl.de/studium-lehre/studiengaenge/> (<https://www.bio.uni-kl.de/studium-lehre/studiengaenge/>)

Module BIO-GM2A-M-1

Grundmodul 2A: Physik – Experimentalphysik 1 (M, 4.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
BIO-GM2A-M-1	<i>Grundmodul 2A: Physik – Experimentalphysik 1</i>	4.0 CP (120 h)

Basedata

CP, Effort	4.0 CP = 120 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[1] Bachelor (General)
Language	[DE] German
Module Manager	Lach, Stefan, Dr. (WMA DEPT: PHY) (/staff/337/)
Lecturers	Lach, Stefan, Dr. (WMA DEPT: PHY) (/staff/337/)
Area of study	[PHY-EXP] Physics for other departments
Reference course of study	[BIO-82.26-SG] B.Sc. Biology (/mhb/FB-BIO/cos-504/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
----------	---------------	--------------------------	----	----	----	------

2V+1U	PHY-EXP-010-K-1 (/mhb/courses/PHY-EXP-010-K-1/)	P	TEILN	PL1	4.0	WiSe
-------	---	---	-------	-----	-----	------

- About [PHY-EXP-010-K-1] (/mhb/courses/PHY-EXP-010-K-1/): Title: "Einführung in die Physik für Biologie und Chemie I"; Presence-Time: 42 h; Self-Study: 78 h
- About [PHY-EXP-010-K-1] (/mhb/courses/PHY-EXP-010-K-1/): The study achievement "[TEILN] continuous and active participation in the courses" must be obtained.

Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (90 Min.)**

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From [PHY-EXP-010-K-1] Einführung in die Physik für Biologie und Chemie I (/mhb/courses/PHY-EXP-010-K-1/):

Grundlagen der Experimentalphysik mit direktem Bezug zur Biologie und Chemie.

- **Mechanik:**
 - Bewegungsgleichungen (Massepunkte und ausgedehnte Körper),
 - Newtonsche Axiome,
 - Koordinatensysteme,
 - Gravitation und Schwerkraft mit Feldbegriff,
 - Impuls,
 - Zusammenhang Kraft-Impuls,
 - Bezug verschiedener Kräfte zueinander (Federkraft, Reibungskraft),
 - Kräfte in Inertial- und Nichtinertialsystemen (linear und Drehbewegung, Scheinkräfte), **Arbeit,
 - Leistung,
 - Energieformen der Mechanik,
 - Umwandlung der Energieformen,
 - Energieerhaltung,
 - Impulserhaltung,
 - Stoßgesetze inkl. Wirkungsquerschnitt,
 - Drehbewegung,
 - Drehmoment,
 - Hebelgesetz,
 - Trägheitsmoment,
 - Drehimpuls und Erhaltungssatz,
 - Rotationskörper (Kreisel) und auftretende Kräfte,
 - Deformation fester Körper,
 - Hydro- und Aerostatik,
 - Auftrieb,
 - statischer Druck,
 - Oberflächen-und Grenzflächenspannung,
 - Hydro- und Aerodynamik,
 - Strömungen,
 - Strömungsverhalten,
 - dynamischer Druck

- Schwingungen und Wellen: Ungedämpfte, gedämpfte, erzwungene, gekoppelte Schwingungen, rudimentäre Prinzipien der Fourier- Analyse und Transformation, verschiedene Formen von mechanischen einfache Wellenphänomene
Motivation der Thematik Schwingung/Welle als Anknüpfungspunkt zum Modul 2B [BIO-GM2B-M-1] (/mhb/modules/BIO-GM2B-M-1/) "Grundmodul 2B: Physik - Experimentalphysik 2" bzw. [CHE-Ba-022-M-1] (/mhb/modules/CHE-Ba-022-M-1/) "Grundmodul: Physik II" (elektromagnetische Welle)
- **Wärmelehre:**
 - Zustandsgleichung idealer und realer Gase,
 - kinetische Gastheorie,
 - Boltzmannscher Gleichverteilungssatz,
 - Transportprozesse (Diffusion, Osmose),
 - Wärmetransport,
 - Wärmekapazität,
 - 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Energieerhaltungssatz),
 - Entropie (2. Hauptsatz),
 - 3. Hauptsatz,
 - Phasendiagramme

Competencies / intended learning achievements

Folgende Kompetenzen sollen gefördert werden:

- **Fachkompetenz:** Grundlegendes Verständnis physikalischer Größen, Konzepte
- **Methodenkompetenz:** Grundlegende theoretische Fertigkeiten zur Bearbeitung von physikalischen Fragestellungen und das Erlangen der Fähigkeit der eigenständigen Verknüpfung von physikalischen Zusammenhängen
- **personale Kompetenz:** Eigenständiges Lernen, kritisches und lösungsorientiertes Denken
- **Sozialkompetenz:** Teamfähigkeit; Diskussionsfähigkeit im wissenschaftlichen Kontext

Angestrebte Lernergebnisse:

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die Studierenden in der Lage sein,

- Grundlegende physikalische Größen und deren Konzepte zu verstehen und wiederzugeben.
- das Zusammenspiel der wichtigsten physikalischen Größen und Gesetzmäßigkeiten zuerkennen und deren Übertragbarkeit anzuwenden.
- die Relevanz der physikalischen Konzepte bezüglich des Biologiestudiums, gerade auch in Hinsicht auf einen modernen interdisziplinären Forschungsansatz, darzulegen und anwenden zu können.

Literature

From [PHY-EXP-010-K-1] Einführung in die Physik für Biologie und Chemie I (/mhb/courses/PHY-EXP-010-K-1/):

Literaturliste und Verlinkungen im OLAT Kursmaterial angegeben

Materials

Ergänzendes Skript zur Vorlesung, vollständige Inhalte der Vorlesung (Folien inklusive Herleitungen und Links), multimediale Komponenten (Filme, Applets, pdf), und/oder deren Linkverweise, Literaturhinweise auf thematisch relevante wissenschaftliche Artikel, zusätzliche Aufarbeitung komplexerer Zusammenhänge in ergänzenden Foliensätzen. Zusätzliche Aufgaben mit Themenschwerpunkt.

Registration

Keine Anmeldung zur Vorlesung erforderlich; Anmeldung zu den zur Vorlesung gehörenden Übungen und der Zugang zum online Lernportal (OLAT-Kurs) der Vorlesung erfolgt über das OLAT-System

<http://www.uni-kl.de/eteaching/lernplattform/> (<http://www.uni-kl.de/eteaching/lernplattform/>)

Requirements for attendance of the module (informal)

None

Requirements for attendance of the module (formal)

None

References to Module / Module Number [BIO-GM2A-M-1]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[BIO-82.?-SG] B.Sc. B.Sc. Molecular Biology (/mhb/FB-BIO/cos-697/)	[Fundamentals] Grundlagen der Physik	[P] Compulsory
[BIO-82.?-SG] B.Sc. B.Sc. Molecular Biology (/mhb/FB-BIO/cos-697/)	[Fundamentals] Grundlagen der Physik	[P] Compulsory
[BIO-82.26-SG] B.Sc. Biology (/mhb/FB-BIO/cos-504/)	[Fundamentals] Grundlagen der Physik	[P] Compulsory