

Lehrveranstaltungshandbuch PH2

Physik 2

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 18:30 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname	Physik 2
Anerkennende LModule	<u>PH2_BaET</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Oberheide Professor Fakultät IME
Gültig ab	Wintersemester 2021/22
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Uwe Oberheide Professor Fakultät IME

Literatur

Tippler, Mosca; Physik (Springer Spektrum)

Giancoli; Physik Lehr- und Übungsbuch (Pearson)

Halliday, Resnick, Walker; Halliday Physik (Wiley-VCH)

Abschlussprüfung

Voraussetzungen

Funktionen (sin, cos, exp, ln)
Gleichungen und Gleichungssysteme (lineare, quadratische)
Analysis (Differential- und Integralrechnung)
Lineare Algebra (2-/3-dim. Vektorrechnung)
Differentialgleichungen
Komplexe Zahlen
Physikalische Grundbegriffe
Kinematik, Dynamik
Kräfte, Newtonsche Axiome
Arbeit, Energie, Energieerhaltung
Impuls, Impulserhaltung
Drehmoment, Drehimpuls

Unterrichtssprache

deutsch

separate

Ja

Abschlussprüfung**Details**

Schriftliche Klausur, nur im Einzelfall mündliche Prüfung, mit folgenden Elementen:

- Multiple-Choice und Zuordnungsfragen zur Abfrage grundsätzlicher Begriffe, Zusammenhänge und Analogien
- Freitext-Antworten zur Abfrage weitergehender Kenntnisse und dem Grundverständnis physikalischer Zusammenhänge
- Erstellung von Skizzen zur Prüfung des weitergehenden Verständnisses
- Anwendungsnahe Text-Aufgaben, zu deren Lösung das physikalische Probleme analysiert und reduziert, ein geeignetes Modell ausgewählt und mathematisch angewandt werden muss.

Mindeststandard

50 % der Fragen und Aufgaben richtig bearbeitet

Prüfungstyp

Klausur

– Vorlesung / Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none">- Schwingungen von Masse-Feder-Systemen (frei/angeregt, ungedämpft/gedämpft)- Resonanzverhalten, Güte, Resonanzkurve- Analogie von mechanischen und elektrischen Schwingungssystemen- Überlagerung von Schwingungen (Schwebungen)- Wellen, Wellenausbreitung (longitudinal, transversal)- Überlagerung von Wellen (Interferenzen), stehende Wellen- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (Bernoulli) <p>Optik</p> <ul style="list-style-type: none">- Huygens-Fresnel-Prinzip- Reflexion, Totalreflexion, Brechung, Beugung- Dopplereffekt (klassisch)- Geometrische Optik <p>Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none">- Kinetische Gastheorie, ideale Gase- Wärmeausdehnung, absolute Temperatur- Hauptsätze der Wärmelehre- Thermodynamische Prozesse (isotherm, isobar, isochor, adiabatisch)

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Vortragsfolien zur Vorlesung
Übungsaufgabensammlung mit Lösungen
Fragenkatalog für Vorbereitung auf die Klausur
Links auf Internetressourcen mit grundlegenden Informationen

Separate Prüfung

Nein

Fertigkeiten Analogien erkennen und anwenden, z.B. mechanische / elektrische Schwingung
Bewegungsgleichungen aus Kräftebilanzen oder Energiebilanzen ableiten und anwenden
Wellenausbreitungsvorgänge beschreiben und erklären
Überlagerung harmonischer Wellen ableiten und stehende Wellen berechnen
Bernoulli-Gleichung anwenden und Zustandsgrößen des Fluids bestimmen
Thermomechanischer Zustandsgrößen (Druck, Volumen, Temperatur) aus den Hauptsätzen ableiten
Physikalische Problemstellungen analysieren, physikalische Modelle anwenden und berechnen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	2
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

– Praktikum

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	<p>Fehlerrechnung</p> <ul style="list-style-type: none">- Systematische und zufällige Messabweichungen- Absolute und relative Messabweichungen- Graphische Bestimmung der Messabweichungen- Rechnerische Bestimmung der Messabweichungen- Fehlerstatistik (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichung)- Fehlerfortpflanzung <p>Demonstrationsversuch</p> <ul style="list-style-type: none">- Mathematisches Pendel <p>Laborversuche</p> <ul style="list-style-type: none">- Fallbeschleunigung- Federkonstante, Federpendel- Gedämpfte Drehschwingung <p>Online-Versuch</p> <ul style="list-style-type: none">- Erzwungene Drehschwingung
Fertigkeiten	<p>Versuchsaufbau analysieren, modifizieren und verifizieren</p> <p>Messdaten aufnehmen und ein einfaches Protokoll erstellen</p> <p>Fehlerrechnung durchführen und Messabweichung bewerten</p> <p>Messdaten auswerten, beurteilen und mit Erwartung bzw. bekanntem Wert vergleichen</p> <p>Bericht strukturiert erstellen</p>

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Unterlagen zur
Praktikumseinführung
inkl. Skript zur
Fehlerrechnung
Hintergrundinformationen
und
Aufgabenbeschreibung
für das Praktikum
Fragebogen zur
Praktikumsvorbereitung

Separate Prüfung

Ja

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Projektaufgabe im
Team bearbeiten (z.B.
im Praktikum)

Details

Online-Eingangstest zur
Kontrolle der
Vorbereitung der
Studierenden
Bewertung des
Versuchsberichts

Mindeststandard

70 % des Online-Tests
richtig
80 % der
Messergebnisse richtig
80 % der Auswertung
korrekt durchgeführt
Diskussion der
Auswertung vorhanden