

Modulhandbuch

Studiengang Physik für das Lehramt an Gymnasien

PO Version: GymPO I (2009)

Modul: Klassische Experimentalphysik I

Prüfungsnummer: 101

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Klassische Experimentalphysik II

Prüfungsnummer: 102

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Klassische Experimentalphysik III

Prüfungsnummer: 103

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Klassische Theoretische Physik I

Prüfungsnummer: 111

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Klassische Theoretische Physik II

Prüfungsnummer: 112

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Moderne Experimentalphysik für Lehramtskandidaten

Prüfungsnummer: 300

Leistungspunkte: 8

Semesterwochenstunden: 6

Modulturnus: alle 2 Semester zum SS

Lehr- und Lernformen:

Vorlesung 4 SWS; Übung 2 SWS

Vorraussetzungen: Modul Klassische Experimentalphysik

Lernziele:

Beherrschen der Grundlagen aus der Atom- und Molekülphysik Festkörperphysik, Kern- und Teilchenphysik sowie Relativitätstheorie und Quantenphysik

Inhalt:

- Einführung in den Mikrokosmos
- Spezielle Relativitätstheorie
- Einführung in die Quantenphysik
- Atomphysik
- Festkörperphysik
- Kernphysik
- Teilchenphysik

Leistungsnachweis:

Vorleistungen: Übungsblätter und bestandene Klausur; mündliche Prüfung

Notenbildung:

mündliche Prüfung

Modul: Moderne Theoretische Physik für Lehramtskandidaten

Prüfungsnummer: 301

Leistungspunkte: 8

Semesterwochenstunden: 6

Modulturnus: alle 2 Semester zum WS

Lehr- und Lernformen:

Vorlesung 4 SWS; Übung 2 SWS

Vorraussetzungen: Modul Klassische Theoretische Physik

Lernziele:

Kennen der Grundlagen der Theorie elektrischer und magnetischer Felder und der elektrischen und magnetischen Eigenschaften der Materie. Grundlagen der Quantenmechanik mit einfachen Anwendungen.

Inhalt:

Elektrostatik: Grundgleichungen, skalares Potential, Beispiele. Magnetostatik: Grundgleichungen, Vektorpotential, Beispiele. Maxwellgleichungen. Zeitabhängige Felder und Strahlungsphänomene: Grundgleichungen, Poynting-Theorem. Elektromagnetische Wellen: ebene Wellen, Polarisation, Wellenpakete, sphärische Wellen, elektromagnetische Potentiale und Eichtransformationen, Hertzscher Dipol. Grundgleichungen der Quantenmechanik. Unschärferelation. Interpretation der Wellenfunktion. Ein Teilchen in einer Dimension. Mehrteilchenzustände, Pauliprinzip. Energieeigenzustände des Wasserstoffatoms. Atombau und Periodensystem der Elemente im Modell wasserstoffähnlicher Atome.

Leistungsnachweis:

Vorleistungen: Übungsblätter und bestandene Klausur; mündliche Prüfung

Notenbildung:

mündliche Prüfung

Modul: Praktikum Klassische Physik I

Prüfungsnummer: 151

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Praktikum Klassische Physik II

Prüfungsnummer: 152

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Praktikum der Modernen Physik

Prüfungsnummer: 161

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Rechnernutzung

Prüfungsnummer: 172

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

<https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631>

Modul: Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten

Prüfungsnummer: 302

Leistungspunkte: 6

Semesterwochenstunden: 4

Modulturnus: jedes Semester

Lehr- und Lernformen:

Praktikum

Voraussetzungen: Modul Klassische Theoretische Physik, Modul Moderne Experimentalphysik für Lehramtskandidaten

Lernziele:

Beherrschen fortgeschrittener Experimentiertechniken inkl. Auswertung und Analyse der Daten; Kennen der physikalischen Inhalte der Versuche; mit moderner Messtechnik umgehen können

Inhalt:

Fortgeschrittene Experimente zur modernen Physik; Aufbau von Versuchen, Aufnahme, Auswertung und Analyse von Messergebnissen

Leistungsnachweis:

Erfolgreiche Durchführung aller Versuche, positive Bewertung der Praktikumsprotokolle

Notenbildung:

unbenotet

Modul: Physikalisch-Didaktisches Demonstrationspraktikum

Prüfungsnummer: 303

Leistungspunkte: 5

Semesterwochenstunden: 4

Modulturnus: jedes Semester

Lehr- und Lernformen:

Praktikum

Voraussetzungen: Modul Klassische Experimentalphysik, Modul Moderne Experimentalphysik für Lehramtskandidaten

Lernziele:

Beherrschen grundlegender Fertigkeiten im Aufbau und in der Auswertung von schulrelevanten Experimenten; Versuche fachlich korrekt aufbereiten und didaktisch sinnvoll vorführen können

Inhalt:

Aufbau, didaktische Bewertung und Auswertung von schulrelevanten Versuchen aus den Bereichen Mechanik, Optik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Moderne Physik; Vorführen von Experimenten

Leistungsnachweis:

Leistungsnachweise müssen zu jedem einzelnen Versuch erbracht werden. Dabei zählen die Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und das Anfertigen eines Protokolls. Zum Bestehen des Praktikums ist es erforderlich, alle Versuche durchzuführen. Außerdem muss eine praktische Abschlussprüfung bestanden werden.

Notenbildung:

Die Gesamtnote errechnet sich zu 80% aus der Abschlussprüfung und 20% aus den Protokollen

Modul: Fachdidaktik Physik

Prüfungsnummer: 304

Leistungspunkte: 5

Semesterwochenstunden: 4

Modulturnus: jedes Semester

Lehr- und Lernformen:

Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS

Vorraussetzungen: Grundvorlesungen Experimentalphysik

Lernziele:

Die Studierenden lernen, wie man Physik für den schulischen Unterricht elementarisiert und wie man über Physik anschaulich sprechen kann, ohne dass man dabei den Anspruch auf physikalische Korrektheit aufgibt. Beim Lehren und Lernen spielt die Sprache eine zentrale Rolle. An die Stelle eines Fachjargons tritt eine Sprache die dem Fach Physik, aber auch dem Lernenden gerecht wird. Die Rolle der Sprache bewusst zu machen und sie zu üben ist eines der wichtigsten Lernziele von Vorlesung und Übungsseminar. Bei diesem Prozess helfen Strukturen, die alle Teilgebiete der Physik gemeinsam haben. Diese Strukturen werden als Werkzeuge erkannt und sind nicht Inhalt eines Physikunterrichts. Es wird also keine Strukturphysik gelehrt. Alle angesprochenen Themen stehen im direkten Bezug zum späteren Unterricht in der Schule.

Inhalt:

Vorlesung und begleitendes Übungsseminar orientieren sich an den Standards für den Physikunterricht an Gymnasien in Baden-Württemberg. Deshalb spielen Analogien eine angemessene Rolle. Das Konzept von Antrieb und Widerstand wird in allen angesprochenen Teilgebieten der Physik (Mechanik, Thermodynamik, E-Lehre) deutlich. Zentrale physikalische Größen sind: Energie, Impuls und Geschwindigkeit, Drehimpuls und Winkelgeschwindigkeit, Entropie und Temperatur, elektrische Ladung und elektrisches Potenzial. Die Inhalte werden ergänzt durch ausgewählte Kapitel aus Relativitätstheorie, Atomphysik, oder elektromagnetische Felder. Bei der Wahl der ergänzenden Themen wird auf die Wünsche der Studierenden eingegangen.

Leistungsnachweis:

Bestehen der Abschlussklausur

Notenbildung:

Abschlussklausur

Modul: Hauptseminar

Prüfungsnummer: 181

Leistungspunkte: 4

Semesterwochenstunden: 2

Modulturnus: jedes Semester

Lehr- und Lernformen:

Seminar 2 SWS

Vorraussetzungen: Modul Klassische Experimentalphysik, Modul Klassische Theoretische Physik, Modul Moderne Experimentalphysik

Lernziele:

Vertiefung von Inhalten aus der klassischen oder theoretischen Physik, wahlweise in einem bestimmten Fachgebiet aus der Physik; Wissenschaftliche Inhalte für einen Vortrag aufbereiten und präsentieren können

Inhalt:

Physikalisches Gebiet nach Wahl vertiefen und ein Thema für einen Vortrag ausarbeiten und präsentieren

Leistungsnachweis:

Erfolgreich durchgeführter Seminarvortrag

Notenbildung:

Unbenotet

Modul: Wahlvorlesung

Prüfungsnummer: 6061

Leistungspunkte: 8

Semesterwochenstunden: 6

Modulturnus: jedes Semester

Lehr- und Lernformen:

Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS

Vorraussetzungen: Modul Klassische Experimentalphysik, Modul Klassische Theoretische Physik; je nach Wahlvorlesung: Modul Moderne Experimentalphysik, Modul Moderne Theoretische Physik

Lernziele und Inhalt:

Definiert sich nach entsprechender Veranstaltung aus Bachelor- oder Masterstudiengang

Leistungsnachweis:

Definiert sich nach entsprechender Veranstaltung aus Bachelor- oder Masterstudiengang

Notenbildung:

Unbenotet

Modul: Höhere Mathematik für Physiker I

(nur, wenn Mathematik nicht 2. Hauptfach ist)

Prüfungsnummer: 305

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

[https://zvwgate.zvw.uni-](https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631)

[karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631](https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631)

Aber unterschiedlicher Leistungsnachweis für Lehramt an Gymnasien:

Leistungsnachweis:

Bestehen der Übungsklausur (Prüfungsklausur wird alternativ anerkannt)

Notenbildung:

Unbenotet

Modul: Höhere Mathematik für Physiker II

(nur, wenn Mathematik nicht 2. Hauptfach ist)

Prüfungsnummer: 306

Alle Modalitäten identisch mit Studiengang Bachelor Physik:

[https://zvwgate.zvw.uni-](https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631)

[karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631](https://zvwgate.zvw.uni-karlsruhe.de/qisserver/pub/mhb/index.html;jsessionid=97E00C51750568B688A4BEB606D58631)

Aber unterschiedlicher Leistungsnachweis für Lehramt an Gymnasien:

Leistungsnachweis:

Bestehen der Übungsklausur (Prüfungsklausur wird alternativ anerkannt)

Notenbildung:

Unbenotet