

Merkblatt zur Feststellungsprüfung

Physik (M)

Voraussetzungen

Es werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten erwartet:

Allgemeine Vorkenntnisse

Elementarmathematik (Brüche, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen). Funktionen. Differenzieren, Integrieren. Physikalische Größen (Basisgrößen, abgeleitete Größen, Skalargrößen, Vektorgrößen). Messen. Längen, Flächen, Volumina, Winkel.

Mechanik (M)

Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Impuls, Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie, Leistung. Erhaltungsgrößen. Gravitationsgesetz, Keplersche Gesetze, Planetenbahnen, kosmische Geschwindigkeiten. Druck, Auftrieb. Schwingungen, Wellen, stehende Wellen, Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpuls. Hebel.

Elektrizität, Magnetismus (E)

Elektrische Größen. Elektrisches Feld. Potential, Arbeit/Energie im elektrischen Feld. Kondensatoren, Coulombgesetz. Leiter – Isolator. Elektrische Messinstrumente und Geräte. Einfache elektrische Schaltungen. Ohmsches Gesetz. Kirchhoffsche Gesetze. Magnetische Größen. Lorentzkraft. Magnetischer Dipol. Elektromagnetische Induktion. Bewegte Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern. Hall-Effekt, RC-, RL-Kreise: Ein- und Ausschaltvorgänge. RCL-Kreis.

Optik, Atom- und Kernphysik, Quantenmechanik (O)

Wellen. Licht. Reflexion, Brechung, Totalreflexion; Dispersion. Spiegel, Linsen, Lupe, Mikroskop. Interferenz, Beugung, Streuung, Polarisation, Photoeffekt, Compton-Effekt, Schwarzkörperstrahlung, radioaktive Strahlung, Doppelspaltexperiment. Atomaufbau, Atommodelle, Pauliprinzip, Hundsche Regeln, Orbitale.

Darüber hinaus wird erwartet, dass der/die Studierende weiß, wie man einfache physikalische Gesetze induktiv findet, und wie man sie grafisch darstellt.

Schriftliche Prüfung

Es sind von vier Aufgabenvorschlägen, die sich aus den Teilgebieten M, E, O zusammensetzen, drei vollständig zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Einseitige handgeschriebene Formelsammlung, Taschenrechner (CASIOfx-85MS) werden zur Verfügung gestellt (eigene Taschenrechner sind nicht erlaubt).

Bearbeitungsdauer: 180 Minuten.

Mündliche Prüfung

Für die mündliche Prüfung kann der/die Studierende ein Spezialgebiet angeben. Zur Auswahl stehen folgende Teilgebiete:

Mechanik: Felder und lineare Bewegungen

Mechanik: Kreisbewegungen

Mechanik: Schwingungen und Wellen

Elektrizität

Magnetismus

Optik

Quantenmechanik, Atom- und Kernphysik

Die Prüfung besteht aus zwei Aufgaben, von denen eine dem gewählten Spezialgebiet entnommen ist. Vorbereitungszeit: 30 Minuten; Prüfungszeit: 20 Minuten.

Literaturempfehlungen

www.leifiphysik.de

Dorn-Bader: Physik – in einem Band – Hermann Schroedel Verlag, ISBN 3-507-86170-4