

5 Physik	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Wintersemester
Modulverantwortliche(r)	Saeed Milady
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können einfache naturwissenschaftliche Denkmodelle anwenden. • können einfache physikalische Probleme analysieren und mit mathematischen Methoden lösen. • können mit vektoriellen physikalischen Größen umgehen. • Können physikalische Aufgabenstellungen innerhalb der Elektrotechnik mit Hilfe von Simulationstechniken bearbeiten. • kennen die wesentlichen Grundbegriffe der klassischen Mechanik wie Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Arbeit und Energie. • können mit den Erhaltungssätzen für Energie und Impuls zum Teil schwierige physikalische Zusammenhänge einfach erklären. • kennen die Grundlagen von Schwingungen und Wellen sowie Beugung und Interferenz. • kennen die wesentlichen Grundbegriffe der Strahlen- und Wellenoptik.
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphase
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 135 h</p> <p>Webkonferenzteilnahme: ca. 10 h</p> <p>Präsenzteilnahme: ca. 3 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.)

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfung
Literatur	Tipler, Paul, et. Al, Physik: für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, 8.Auflage, Springer. Knochel, Aelxander, et. Al, Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca, Physik: Alle Aufgaben und Fragen mit Lösungen zur 8.Auflage, Springer. Dobrniski; Krakau; Vogel: Physik für Ingenieure; Teubner Verlag Feynmann, Richard: Vorlesungen über Physik, Band I; Oldenbourg Verlag
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Grundlagen der Mechanik</p> <p>Kinematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen und Maßeinheiten • Gleichförmig beschleunigte Bewegung auf gerader Bahn • freier Fall • Vektoren, horizontaler und schiefer Wurf • Gleichförmig beschleunigte Bewegung auf einer Kreisbahn <p>Dynamik und Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Newtonsche Axiome • Kräfte als Vektoren, Addition und Komponentenzerlegung • Federkraft, Trägheitskraft, Zentrifugalkraft • Mechanische Arbeit, Leistung • Potenzielle und kinetische Energie, Energieerhaltungssatz • Elastischer und unelastischer Stoß, Impulserhaltungssatz • Starrer Körper: Schwerpunkt, Drehmoment, Rotationsenergie • Massenträgheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz • Gravitation, potenzielle Energie, Satellitenbewegung • Nachrichtensatelliten, GPS <p>Schwingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmonischer Oszillator • Feder-Masse-Pendel, Bewegungsgleichungen • Gedämpfte Schwingungen mit Fallunterscheidung • Überlagerung von Schwingungen <p>Wellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Darstellung, Longitudinal- und Transversalwellen • Überlagerung von Wellen: Interferenz und stehende Wellen

Grundlagen der Optik

- Strahlenoptik
- Lichtstrahl, Reflexion, Brechung, Totalreflexion
- Lichtausbreitung in einer Glasfaser, Lichtmoden, Modendispersion
- Einfache Linsenabbildungen