

Modul: Physik

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----|
| Niveau | Bachelor | Kürzel | Phy |
| Modulname englisch | Physics | | |
| Modulverantwortliche | Milady, Saeed, Prof. Dr.-Ing. | | |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informatik | | |
| Studiengang | Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor | | |
| Verpflichtungsgrad | Pflicht | ECTS-Leistungspunkte | 7 |
| Fachsemester | 1 | Semesterwochenstunden | 6 |
| Dauer in Semestern | 1 | Arbeitsaufwand in Stunden | 210 |
| Angebotshäufigkeit | WiSe | Präsenzstunden | 90 |
| Lehrsprache | Deutsch | Selbststudiumsstunden | 120 |

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

| | | | |
|---------------------------------|--|----------------------------|--|
| Prüfungsleistung | | Prüfsprache | |
| Dauer PL in Minuten | | Bewertungssystem PL | |
| Lernergebnisse | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | | |

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

| | |
|--|--|
| Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.) |
| Verwendbarkeit | |
| Bemerkungen | |

Lehrveranstaltung: Physik (Vorlesung)

(zu Modul: Physik)

| | | | |
|------------------------------|------------|----------------------------------|--------------|
| Lehrveranstaltungsart | Vorlesung | Lernform | Präsenz |
| LV-Name englisch | Physics | | |
| Anwesenheitspflicht | nein | ECTS-Leistungspunkte | 7 |
| Teilnahmebeschränkung | | Semesterwochenstunden | 6 |
| Gruppengröße | | Arbeitsaufwand in Stunden | 210 |
| Lehrsprache | Deutsch | Präsenzstunden | 90 |
| Studienleistung | (Flexibel) | Selbststudiumsstunden | 120 |
| Dauer SL in Minuten | | Bewertungssystem SL | Drittelnoten |

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

| | | | |
|----------------------------|---------|----------------------------|--------------|
| Prüfungsleistung | Klausur | Prüfsprache | Deutsch |
| Dauer PL in Minuten | 120 | Bewertungssystem PL | Drittelnoten |

| | |
|---------------------------------|---|
| 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. <p>kennen die wesentlichen Grundbegriffe der Strahlen- und Wellenoptik.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | |

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

| | |
|--------------------|--|
| Lehrinhalte | <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

Schwingungen

- Harmonischer Oszillator
- Feder-Masse-Pendel, Bewegungsgleichungen
- Gedämpfte Schwingungen mit Fallunterscheidung
- Überlagerung von Schwingungen

Wellen

- 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

| | |
|--------------------|--|
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Dobrinski; Krakau; Vogel: Physik für Ingenieure; Teubner Verlag <p>Feynmann, Richard: Vorlesungen über Physik, Band I; Oldenbourg Verlag</p> |
| Bemerkungen | |