

Aktuelle Modulbeschreibung

Modulnummer	33102 - AUSLAUFMODUL
Modultitel	Elektrotechnik I: Gleichstromtechnik und Felder Electrical Engineering I: Direct Current Engineering and Electromagnetic Fields
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Kölpin, Alexander
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	4
Lernziele	Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für Elektrizität und Magnetismus als Grundlage für die Elektrotechnik. Die elektrotechnischen Grundgesetze, Begriffe und Zusammenhänge sollen konzeptionell, und überwiegend auch mathematisch fundiert, verstanden werden. Für die Studierenden soll damit eine gute elektrotechnische Basis für weiterführende Lehrveranstaltung in allen Ingenieurstudiengänge geschaffen werden.
Inhalte	Das Modul umfasst alle wesentlichen Grundgesetze und Begriffe der Elektrotechnik (Elektrizität und Magnetismus) mit Fokus auf statische, teilweise auch transiente, Problemstellungen. Nach der Wiederholung mathematischer Grundlagen wird der Feldbegriff allgemein behandelt und durch Beispiele veranschaulicht. Anhand statischer elektrischer Ladungen werden Coulomb'sches Gesetz, und Begriffe wie Influenz, elektrisches Feld, Feldlinien, elektrischer Dipol, elektrischer Fluss (Gesetz von Gauß), und elektrisches Potential erklärt. Darauf aufbauend, werden der Kondensator zur Speicherung elektrischer Energie, dielektrische Materialien und Polarisation behandelt. Die Betrachtung gleichförmig bewegter elektrischer Ladungen führt anschließend zu den Begriffen elektrischer Strom, Stromdichte, elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz, elektrische Energie und Leistung, und Driftgeschwindigkeit. Darauf aufbauend können einfache Gleichstromkreise behandelt werden, mit Schwerpunkt auf den Kirchhoff'schen Regeln (Knoten- und Maschensatz) für einfache Netzwerke, bestehend aus Widerständen, und Spannungs- bzw. Stromquellen. Danach werden die Studierenden über den grundlegenden Versuch von Oerstedt an den Begriff Elektromagnetismus herangeführt. Dazu gehören das magnetische Feld, die Kraftwirkung im Magnetfeld, Amper'sches Gesetz, Biot-Savart und die Diskussion von Ferro-, Para-, und Diamagnetismus. Die Diskussion von der Spule zur Speicherung magnetischer Energie (Induktivität), die elektromagnetische Induktion (Faraday, Generatorprinzip), und Gegeninduktion (Transformator) runden die Vorlesung ab.

Aktuelle Modulbeschreibung

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 30 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literaturempfehlungen: 1. Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Erfahrungssätze, Bauelemente, Gleichstromschaltungen; Pearson Studium Verlag 2. Moeller/Frohne: Grundlagen der Elektrotechnik; B. G. Teubner-Verlag, Stuttgart
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur am Ende des Semesters, Dauer 120 Minuten Im Rahmen der Lehrveranstaltungen können bis zu 20% der Prüfungspunkte (Bonuspunkte) erworben werden, die auf die Modulabschlussprüfung (zweistündige schriftliche Prüfung am Ende des Semesters) angerechnet werden können.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Zuordnung zu Studiengängen	Dipl.-Ing. / Maschinenbau (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006 B.Sc. / Elektrotechnik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006 B.Sc. / Elektrotechnik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2014 B.Sc. / Maschinenbau (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006 B.Sc. / Mathematik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2007 B.Sc. / Wirtschaftsingenieurwesen (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2008 B.A. / Kultur und Technik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2017 B.Sc. / Informations- und Medientechnik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2008 M.Sc. / Maschinenbau (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006 Abschluss im Ausland / Elektrotechnik / keine Prüfungsordnung Abschluss im Ausland / Maschinenbau / keine Prüfungsordnung Abschluss im Ausland / Wirtschaftsingenieurwesen / keine Prüfungsordnung Abschluss im Ausland / Informations- und Medientechnik / keine Prüfungsordnung kein Abschluss / Orientierungsstudium / Prüfungsordnung 2017
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik 1 - Gleichstromtechnik und Felder (Vorlesung) • Elektrotechnik 1 - Gleichstromtechnik und Felder (Übung) • Elektrotechnik 1 - Gleichstromtechnik und Felder (Seminar)

Aktuelle Modulbeschreibung

Veranstaltungen im aktuellen Semester **110174** Prüfung
Elektrotechnik 1 - Gleichstromtechnik und Felder

Nachfolgemodul/e 12696 Grundlagen der Elektrotechnik