

Lehrveranstaltung:

EEN2901 – Einführung in die Elektrotechnik

Studiengang BWINGIN, BWING, 3. Semester

4 SWS, 5 Credits, Vorlesungssprache deutsch, Niveau: Eingangslevel

Ort und Zeit: s. LSF

Lehrender:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Drath

Büro: T2.2.17 Kolloquium: Mittwoch, 13:45-15:15 Uhr

E-Mail: rainer.drath@hs-pforzheim.de (Bevorzugte Kommunikationsform)

Ihr Lernen ist mir ein Anliegen, dabei möchte ich Sie unterstützen. Falls Sie mit der Lehrveranstaltung irgendwelche Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sollten Sie mich ansprechen bzw. eine E-Mail senden. Ich werde zeitnah antworten und falls notwendig einen Termin mit Ihnen vereinbaren.

Kurzbeschreibung:

Grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik als Basis für weitere ingenieurwissenschaftlich ausgerichtete Lehrveranstaltungen.

Voraussetzungen:

Physik und Mathematik des 1. und 2. Studienseesters

Lernergebnisse:

Die Studenten

- kennen und verstehen die Grundlagen elektrotechnischer Phänomene in technischen Systemen
- können elektrotechnische Aufgabenstellungen analysieren und mathematisch lösen
- erkennen elektrotechnische Zusammenhänge

Inhalt:

- Grundlegende Begriffe:
Ladung, Strom, Stromdichte, elektrische Spannung, Widerstand und Leitwert, Temperaturabhängigkeit elektrischer Widerstände, Ohm'sches Gesetz.
- Netzwerktheorie:
Lineare Gleichstromkreise, Schaltung von Widerständen, Kirchhoff'sche Gesetze, Spannungsquelle
- Elektrisches Feld:
Spannung und Potential, elektrisches Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, Flussdichte und Dielektrizitätskonstante, Berechnung elektrostatischer Felder. Kapazität von Kondensatoren, Energie des elektrostatischen Feldes, Ein- und Ausschaltvorgänge
- Magnetisches Feld:
Magnetische Durchflutung, Feldstärke, Fluss und Flussdichte, Durchflutungsgesetz Ohm'sches Gesetz des magnetischen Kreises. Materie und Kräfte im magnetischen Feld: Lorenzkraft. Induktionswirkung des magn. Feldes, Selbstinduktion. Ein- und Ausschaltvorgänge
- Wechselstrom
Entstehung, Besonderheiten, Zeigerdiagramm
- Sicherheit:
Risiken durch elektrischen Strom, Schutzleiter, Sicherungstechnik

Beitrag der Lehrveranstaltung zu den Zielen des Studiengangs**Bachelor**

Lernergebnis	Beitrag
Die Studenten weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Technischen Grundlagen haben.	Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik. Anwendung der wichtigsten elektrotechnischen Grundgesetze

Lehr- und Lernkonzept

Die Veranstaltung richtet sich an Wirtschaftsingenieure des dritten Semesters. Die Lehrveranstaltung ist so aufgebaut, dass auch Studenten mit eher wirtschaftlich orientiertem Vorwissen dem Inhalt folgen können. Englischsprachige Fachbegriffe werden parallel mit den deutschen Bezeichnungen eingeführt. Die erarbeiteten Themengebiete werden durch Übungsaufgaben vertieft.

Regelungen zum Leistungsnachweis:

Klausur

Lehr-/Lernunterlagen:

- Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag 2013;
- Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag 2013;
- Vorlesungs-Folien, Aufgabensammlung, Elektrotechnik-Studienbrief

Mein Selbstverständnis als Lehrender

Ich möchte meinen Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren und ein Verständnis für die praktische Bedeutung der Lerninhalte bekommen. Idealerweise profitieren Sie von den erworbenen Kenntnissen weit über Ihr Studium hinaus, denn Elektrotechnik basiert auf Grundprinzipien, die auch in anderen Bereichen des Lebens gelten. Verständnisfragen sollten möglichst gleich während des Unterrichts gestellt werden. Ebenso sind Ihre Kommentare, die dem Lernfortschritt aller dienen, herzlich willkommen. Mein Ziel ist es, dass Sie die Veranstaltung erfolgreich abschließen können, allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen.

Verhaltensregeln für die Studenten:

- Lesen Sie den Syllabus
- Kommen Sie vorbereitet in den Unterricht – lesen Sie die jeweiligen Kapitel vorher!
- Arbeiten Sie die Vorlesung regelmäßig nach, in dem Sie den Vorlesungsstoff anhand des empfohlenen Lehrbuchs und der bereitgestellten Übungsmaterialien nachvollziehen. Idealerweise bilden Sie dazu kleine Teams.
- Verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studenten!
- Kommen Sie pünktlich zum Unterricht und gehen Sie nicht früher!
- Arbeiten Sie fair und kooperativ und kontinuierlich in Ihrem Team! Bei schwerwiegenden Problemen sollten Sie den Lehrenden konsultieren.

Regeln für akademisch korrektes Arbeiten:

Der Lehrende begrüßt es, wenn sich die Studenten über die Inhalte der Lehrveranstaltung austauschen (außer in der Prüfung). Wenn Probleme und Fragen auftreten, können Mitstudenten einen wertvollen Beitrag zur Steigerung des eigenen Verständnisses leisten.