

t.ETO - Elektrotechnik & Optik

Kursverantwortung: Roland Büchi, bhir
verantwortliche OE:
ECTS: 4
Schuljahr: 2012/2013
Zuletzt gespeichert: 22.01.2013 15:29

Fachkompetenz:

-

Methodenkompetenz:

-

Sozialkompetenz:

-

Selbstkompetenz:

-

Lernziel:

Die Studierenden kennen die technischen Grundbegriffe der Elektrizitätslehre und einige ihrer praktischen Anwendungen.

Sie kennen die elementaren Methoden und Verfahren der elektrischen Messtechnik und können einfache Messungen vorbereiten, durchführen und fachgerecht dokumentieren.

Sie haben Kenntnis von idealen Operationsverstärkern, Grundlagen von Halbleitern, Anwendung von Dioden, Einsatz von Feldeffekttransistoren als Schalter.

Sie können elementare qualitative Aussagen bezüglich elektromagnetischer Wellen aus den Maxwell'schen Gleichungen ableiten.

Sie sind mit den Grundkonzepten der geometrischen Optik und der Wellenoptik vertraut.

Sie verstehen die grundlegenden physikalischen Prinzipien der Lichtemission und Detektion.

Lerninhalt:

Vorlesung

Grundbegriffe der Elektrizitätslehre

Ideale Operationsverstärker: Kennlinien, Gegenkopplung, Grundsaltungen

Ideale Operationsverstärker: Schmitt-Trigger

Dioden: PN-Übergang, Gleichrichter, Signaldioden, Leuchtdioden, Photodioden

Feldeffekttransistor (FET), Herleitung und Anwendungen als Schalter, CMOS-Technologie, DC/DC-Wandler
elektromagnetische Feldgleichungen / Maxwellgleichungen

Beschreibung von Reflektion, Refraktion und dünnen Linsen mit geometrischer Optik

Wellenoptik: Interferenz und Beugung

Wechselwirkung von Licht mit Materie, Einführung Quantenphysik, Fluoreszenz

Lichtquellen: Laser, Dioden

Praktika:

Erstellungs-Datum: 28.10.2014 10:23

t.ETO - Seite 1 von 2

Arbeitspunkteinstellung mit Spannungsquelle, Batterie
 Messung mit dem Oszilloskop am Beispiel ideale Operationsverstärker: Invertierende / Nichtinvertierende
 Grundschialtung
 Ideale Operationsverstärker: Schmitt-Trigger
 Halbleiter, Dynamik einer Diode (Signaldiode, Gleichrichterdiode)
 Bau eines Inverters mit einem MOSFET
 HF-Phänomene in Leitern (Demonstration)
 Refraktion bei dünnen Linsen, Bestimmung der Wellenlänge eines Lasers
 Optische Signalübertragung

Vorkenntnisse:

bestandenes Assessment
 Das Modul ist die Fortsetzung des Moduls Physik für Informatik
 PHIT

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14 *2
Übung/Praktika	14*2 in Halbklassen
Blockunterricht	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Bezeichnung	Art	Form	Umfang	Bewertung	Gewichtung
Leistungsnachweise während Unterrichtszeit					
Semesterendprüfung					

Unterrichtssprache:

-

Unterrichtsunterlagen:

-

Ergänzende Literatur:

-

Bemerkungen:

-