

Materialen in de elektronica (E065110)

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Nederlands

Gent

practicum

werkcollege

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Beeckman, Jeroen

TW06

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting elektrotechniek)

6

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen:

6

A

fotonica

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Photonics Engineering

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Diëlektrica, metalen, halfgeleiders, magnetische materialen, weerstanden, condensatoren, spoelen, transistoren

Situering

Dit basisvak handelt over materialen die in elektronische componenten en systemen gebruikt worden. Het heeft als doel om aan de student inzicht te verschaffen in de fysische werking van deze materialen en hun daaruitvolgende eigenschappen (elektrisch, magnetisch, thermisch, ...), deze te vertalen in werkbare materiaalmodellen en inzicht en kennis te verschaffen over de werking van de meest voorkomende componenten uit de elektronica, waarbij eenvoudige componentmodellen worden gehanteerd.

Gezien het belang van halfgeleiders in de elektronica en de complexiteit van hun gedrag en hun componenttoepassingen wordt ongeveer de helft van het vak besteed aan dit onderwerp.

Naast de belangrijkste materiaaleigenschappen en meest voorkomende componenten, die tot op het niveau van eenvoudige basismodellen worden uitgewerkt, worden de meer specialistische materiaaleigenschappen en componenten beknopt en eerder kwalitatief beschreven zodat de student een breed overzicht bekomt over de materialen en componenten van de elektronica.

Inhoud

- Belangrijkste klassen van fysische materiaalmodellen
- Macroscopische materiaalbeschrijvingen
- Metalen (fysische modellen, belangrijkste materialen, weerstand)
- Halfgeleiders (fysische modellen, belangrijkste materialen, diode, bipolaire transistor, veld-effecttransistor)
- Diëlektrica (fysische modellen, belangrijkste materialen, condensator)
- Magnetische materialen (fysische modellen, belangrijkste materialen, spoel)

Begincompetenties

Natuurkunde I en II, Elektrische schakelingen en netwerken.

Eindcompetenties

- 1 Bewust zijn van de fysische materiaalmodellen relevant voor materialen in de elektrotechniek (metalen, halfgeleiders, diëlektrica, magnetische materialen).
- 2 Toepassen van macroscopische materiaalbeschrijvingen afgeleid uit fysische microscopische materiaalmodellen.
- 3 Vertrouwd zijn met de werking van de belangrijkste basiscomponenten uit de elektrotechniek (elektrische, elektronische, magnetische componenten) in relatie tot de materialen gebruikt in deze componenten.
- 4 Het gebruik en het nut van materialen (metalen, halfgeleiders, diëlektrica, magnetische materialen) kunnen identificeren in gespecialiseerde componenten uit de elektrotechniek.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege, Practicum

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Syllabus voor Materialen in de Elektronica

Richtprijs: € 7

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal pagina's : 200

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Referenties

- Principles of Electronic Materials and Devices, Second Edition S.O. Kasap, McGraw-Hill (1997, 2000, 2002)ISBN: 0072456361.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Er is (quasi-) individuele begeleiding tijdens de oefeningenlessen. Interactieve ondersteuning via de elektronische leeromgeving (forums, e-mail). Persoonlijk: op elektronische afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie open boek, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie open boek, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie deel 1: schriftelijk theorie-examen met gesloten boek; een beperkt formulair is beschikbaar.

Periodegebonden evaluatie deel 2: schriftelijk oefeningenexamen met open boek.

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van practicumwerk en -verslag, leesopdracht over actueel onderwerp

Eindscoreberekening

Bijzondere voorwaarden: Periodegebonden evaluatie: 80% en niet-periodegebonden evaluatie: 20%.

