

Modul

OE - Optoelektronik

Master Elektrotechnik 2020

Version: 3 | Letzte Änderung: 06.11.2019 17:41 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Altmeyer

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>OE_NN</u>
Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Optoelektronik
Zeugnistext (en)	Optoelectronics
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Mündliche Prüfung, in der die Studierenden ihre während des Semesters durchgeführten Projekte vorstellen, erklären und dabei zeigen, dass sie die in der Vorlesung erarbeiteten Fachbegriffe, Theorien und Verfahren verstehen und anwenden können, die Anforderungen ihrer Projektaufgabe analysiert haben und eine Lösung ihrer Projektaufgabe synthetisiert haben und im Prüfungsgespräch bewerten können.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Komplexe technische Systeme entwickeln	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
Studienrichtungsspezifisches Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Modelle komplexer Systeme bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Forschungs- und Entwicklungs-Ergebnisse darstellen	diese Kompetenz wird vermittelt
Situations- und sachgerecht argumentieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Projekte organisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Projekte erfolgreich leiten	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Anerkannte Methoden für wissenschaftliches Arbeiten beherrschen	diese Kompetenz wird vermittelt
Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt

^ Vorlesung

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Es werden Kenntnisse zur Lichtabsorption und -Emission aufgebaut, um die elektronischen Eigenschaften auf Basis der elektronischen Struktur von optoelektronischen Materialien beschreiben. Hierzu wird die Wirkung der räumlichen Strukturierung von Devicestrukturen auf ihr optoelektronisches Verhalten diskutiert und die Unterschiede zwischen direkten und indirekten Halbleitern mittels Energie-Impulsdiagramme dargestellt. Die Studierenden können in einem Bandgapenergie-Gitterkonstante-Diagramm die Methode des Band-Gap-Engineerings erläutern und kommentieren. Hierauf aufbauend können die Studierenden Aufbau und Funktionsweise konkreter Detektor- und Emitterstrukturen beschreiben und praktische

Anwendungen dieser Systeme erklären, um anschließend optoelektrische Detektoren für vorgebene Anwendungen auszuwählen und diese Auswahl begründen zu können.

Darüber hinaus können die Studierenden Maßnahmen zur Wirkungsgradsteigerung von LEDs und Laserdioden vorschlagen und begründen.

Separate Prüfung

keine

^ Projekt

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Studierenden bearbeiten im Team von maximal 2 Personen eine Projektaufgabe aus dem Bereich der Optoelektronik.

Bei qualifizierter Fragestellung können auch Vorschläge der Studenten/innen als Projektaufgabe bearbeitet werden.

Beispiele solcher Projektaufgaben sind: Aufbau von Messsystemen mit optischen und elektronischen Komponenten z.B. zur Laufzeitmessung, Fluoreszenzanalyse oder Stückgutverfolgung.

Zu Beginn des Themas stellt das Team in einer Präsentation einen selbst erstellten Zeitplan und eine Projektskizze vor. Ebenfalls werden die analysierten Anforderungen der Projektaufgabe präsentiert und diskutiert.

Nach Ablauf der halben Zeit, erfolgt die Milestone Präsentation, bei der kritisch die erreichten Teilziele und Arbeitsergebnisse bewertet werden.

Ebenfalls werden die Lösungsvorschläge hinterfragt und Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert.

In der Abschlusspräsentation werden das aufgebaute System und die Messergebnisse vorgestellt und diskutiert und bewertet

Separate Prüfung

keine