

Modul

OSA - Optische Spektroskopie und Anwendungen

Master Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 20:30 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Gartz

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	OSA_Gartz
Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Optische Spektroskopie und Anwendungen
Zeugnistext (en)	Optical Spectroscopy and Applications
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

Durch die Behandlung einer konkreten Messaufgabe, der optischen Schichtdickenbestimmung erfolgt eine Motivation der Studierenden.

Es werden Kenntnisse über Grundlagen der Spektroskopie, des Aufbaus von Spektrometern, wie Prismen-, Gitter- und Fourier-Spektrometer und Spektroskopie aufgebaut.

Anhand der Kenngrößen von Spektrometern, spektrales Auflösungsvermögen, Beugungseffizienz und freier Spektralbereich lernen die Studierenden Spektrometersysteme für spezielles Anwendungen zu unterscheiden und auszuwählen.

Die Studierenden kennen den unterschiedlichen Aufbau und die Anwendungsgebiete verschiedenster Spektrometer.

Die Studierenden sind in der Lage, ein Spektrometer für vorgegebene Messaufgaben auszulegen. Sie haben die Kompetenz, sicher die relevanten Elemente, wie diffraktives optisches Bauteil, Detektor und abbildende Optik auszuwählen. Die Studierenden sind in der Lage, gezielt die Aufgabenstellungen aus dem Bereich der optischen Spektroskopie zu analysieren. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Auswahl und zum Einsatz von unterschiedlichsten, optischen Spektrometern anzuwenden, um mit diesen verschiedensten, optischen Aufgabenstellungen zu lösen.

Separate Prüfung

keine

^ Projekt

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

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

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

Beispiele solcher Projektaufgaben sind: Aufbau eines Fourier-Spektrometers mit speziellen Eigenschaften, Aufbau eines optischen Monochromators, Ausmessen der Fraunhofer Linien des Sonnenspektrums.

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