

Lehrveranstaltung

ZR - Zustandsregelung

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 10:42 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Zustandsregelung
Anerkennende LModule	<u>ZR_MaET</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Norbert Große Professor Fakultät IME
Niveau	Master
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	78
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Norbert Große Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Grundlagen der Regelungstechnik Differenzialgleichungen, Laplace-Transformation, Frequenzbereich; Matrizenrechnung
Unterrichtssprache	deutsch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

Klausur mit Rechenaufgaben, vergleichbar mit denen der Übung; Unterstützung mittels Matrizen-Berechnungs-Software Scilab. Verständnisfragen.

Mindeststandard

Erreichen der Hälfte der möglichen Punktzahl

Prüfungstyp

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Abtastung, Quantisierung beschreiben

zeitdiskrete Systeme im Zeitbereich beschreiben

zeitdiskrete Systeme im Bildbereich beschreiben

Stabilität und Lage der Pole der Übertragungsfunktion analysieren

Zustandsraumbeschreibung eines Systems

Zeitkontinuierlich beschreiben

Zeitdiskret beschreiben

Auf Normalformen transformieren

Stabilität, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit ermitteln

Zustandsregler nach Polvorgabe entwerfen

Optimalen Zustandsregler entwerfen

Vorfilter und Störkompensator entwerfen

Beobachter nach Polvorgabe entwerfen

Optimalen Beobachter entwerfen

Fertigkeiten

Modelle aus physikalischer Betrachtung erstellen

Geeignete Zustandsgrößen auswählen

Simulation dynamischer Systeme durchführen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Übungsaufgabe mit fachlich / methodisch eingeschränktem Fokus unter Klausurbedingungen lösen

Details

Klausur mit zu berechnenden Aufgaben, Nutzung der Software Scilab; Verständnisfragen

Mindeststandard

Erreichen der Hälfte der möglichen Punkte

^ Praktikum

Lernziele

Fertigkeiten

Tabellenkalkulationsprogramme für Differenzgleichungen einsetzen

Matrizenberechnungsprogramme einsetzen

Simulation dynamischer Systeme durchführen

Entwurf komplexer dynamischer Systeme überprüfen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Übungsaufgabe mit fachlich / methodisch eingeschränktem Fokus lösen

Details

Präsenzübung und Selbstlernaufgaben; bearbeiten von zwei größeren Aufgabenstellungen mittels Tabellenkalkulation und Scilab; erstellen eine Dokumentation hierzu

Mindeststandard

fehlerfreies lösen der beiden vorgegebenen Aufgaben