MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul								
Code				**Studienjahr**			**Studiensemester**	
MEC302				3			6	
Bezeichnung				**VL**	**UE**	**LU**	**ECTS**	
Grundlagen der Regelungstechnik				3	1	1	6	
Sprache	Deutsch							
Studium	**Bachelor**	**x**	**Master**		**Doktor**			
Studiengang	Mechatronik							
Lehr- und Lernformen	Formal							
Modultyp	**Pflichtfach**	**x**	**Wahlfach**					
Lernziele	Die Studierenden besitzen einen Überblick über grundlegende Methoden der Regelungstechnik zur Analyse und Synthese von Regelkreisen. Durch Übungen und Anwendungsbeispiele innerhalb eines Laborpraktikums können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach Abschluss des Moduls praktische Probleme selbständig durch Anwendung der erlernten Methoden und Verfahren lösen.							
Lerninhalte	Technische Prozesse und Grundbegriffe der Systembeschreibungen im Zeitbereich. Systembeschreibung im Bildbereich der Laplace-Transformation und im Frequenzbereich. Anforderungen an die Regelung. Stabilitätsanalyse. Entwurfsverfahren mit Frequenzkennlinienverfahren. Digitale Regelung und spezielle Analyse- und Entwurfsverfahren. Fuzzy-Regelung.							
Teilnahmevoraussetzungen								
Koordination								
Vortrgende(r)	Prof. Dr. Anatoli Makarov							
Mitwirkende(r)	Merve Teke Budaklı , Taha Osman Kütük							
Praktikumsstatus								
Fachliteratur								
Bücher / Skripte	Es wird ein elektronisches Skript angeboten. Empfohlene Literatur: 1. Makarov, A.: Regelungstechnik und Simulation, Vieweg, 1994 2. Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig 1994 3. Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 2004 4. Unberhauen, H.: Regelungstechnkik 1, Vieweg, 2002 5. Horn, M., Dourdoumas, N.: Regelungstechnik, Pearson Studium, 2004 6. Levine, W. S.: The Control Handbook, CRC Press, 1996 7. Dorf, R. C., Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall 2004							
Weitere Quellen								
Lernmaterialien								
Dokumente								

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben		
Prüfungen	1 Abschlussprüfung	
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		30%
Ingenieurwesen		30%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		40%
Bewertungssystem		
Aktivität	**Anzahl**	**Gewichtung in Endnote (%)**
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Labor		20
Abschlussprüfung		80
	Summe	**100**

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	**Anzahl**	**Dauer**	**Gesamtaufwand (Stunden)**
Vorlesungszeit	14	4	56
Selbsstudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung	14	2	28
Labor	5	4	20
Projekte			
Abschlussprüfung	1	36	36
		Summe Arbeitsaufwand	**140**
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	**6**
Lernergebnisse			

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

1	Fähigkeiten zum Erstellen und Analyse der Systembeschreibungen der Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich.
2	Kenntnisse der Beschreibungsformen der elementaren Übertragungsglieder.
3	Kenntnisse der Analysemethoden der Stabilität, Führung- und Störverhalten der Regelkreise.
4	Kenntnisse der Anlyse- und Entwurfsverfahren der digitale Regler.
5	Studierende können praktische Probleme der Regelungstechnik selbständig analysieren und lösen.
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Struktur und Wirkungsweise einer Regelung
2	Grundforderungen an die Regelung
3	Aufstellen, Linearisieren und Normieren der Gleichungen
4	Differentialgleichungen elementarer und zusammengesetzter Übertragungsglieder
5	Klassisches Verfahren zur analytischen Berechnung der Übergangsvorgänge
6	Analyse der Übergangsvorgänge mit Hilfe der Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion
7	Analyse einschleifiger Regelkreise, Strukturbild und Umformungsregeln
8	Stabilität, Führungs- und Störverhalten des Regelkreises, Einstellregeln
9	Mathematische Beschreibung linearer Übertragungsglieder im Frequenzbereich
10	Ortskurve und Frequenzkennlinien des offenen Regelkreises, Stabilitätskriterium von Nyquist
11	Reglerentwurf mit Hilfe der Frequenzkennlinien
12	Beschreibung von digitalen Regelkreisen im Bildbereich der z-Transformation
13	Stabilitätsprüfung der Abtastregelkreise
14	Entwurfsverfahren für digitale Regler
15	Fuzzy-Regelung

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**
1	2	3	2	3	4	2	2
2	2	2	3	3	4	4	3
3	2	3	4	2	2	2	4
4	3	2	2	2	3	2	3
5	3	3	2	4	4	2	2
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&curSunit=196

Erstellt von:	Prof. Dr. Anatoli Makarov
Datum der Aktualisierung:	24.02.2021