

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MEC311		3		WiSe
Bezeichnung		VL	UE	LU
Signale und Systeme		3	1	1
Sprache		Deutsch		
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Mechatronik			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	✓	Wahlfach	
Lernziele	<p>Eine breite Einführung in die Signalverarbeitung und Informationssysteme durch Vermittlung der grundlegenden Signal- und Systemkenntnissen. Vorstellung der grundlegenden Werkzeuge, Probleme und Anwendungen in Kommunikations- und Regelungssignalen sowohl in diskreten als auch in kontinuierlichen instellungen.</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 60% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 15% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 15% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10% </p>			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Signale: Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale, Komplexe Exponentialsignale, Impulsfunktion, Sprungfunktion ➤ Lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme): zeitdiskrete Systeme, zeitkontinuierliche Systeme, Faltung, Eigenschaften der LTI-Systeme, Eigenfunktionen der LTI-Systeme. ➤ Fourier Reihen ,Zeitkontinuerliche Fouriertransformation Zeitdiskretisierung, Abtasttheorem, Aliasing, Zeitdiskrete Fouriertransformation ➤ Einführung in die Nachrichtentechnik: Modulation, AM, FM ➤ Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion ➤ Einführung in die Systeme mit linearer Rückführung ➤ Zeitdiskrete Systeme, Z-Transformation, FIR Filter, IIR Filter ➤ MATLAB-Übungen 			
Teilnahmevoraussetzungen	erforderlich: Keine			
Koordination	-			
Vortragende(r)	Prof. Dr. Cem Civelek			
Mitwirkende(r)	Uğur Yıldırım			
Praktikumsstatus	-			
Fachliteratur				

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • Signale und Systeme, Kiencke, U., Puente León, F. , Jäkel, H. De Gruyter Studium, 2015, ISBN: 978-3-11-040386-2 • Signale und Systeme, Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky , Jan T. Young , Wiley-VCH; Auflage: 2, 1992, ISBN-10: 3527284338. • Signals and Systems, Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid Nawab, Pearson Ed., 1996. ISBN: 0136511759. • Signaltheorie: Grundlagen der Signalbeschreibung, Filterbänke, Wavelets, Zeit-Frequenz-Analyse, Parameter- und Signalschätzung, Alfred Mertins, Springer-Verlag. • Signale und Systeme: Theorie, Simulation, Anwendung: Eine beispielorientierte Einführung mit MATLAB, Ottmar Beucher, Springer Vieweg, 2015. • Signal- und Systemtheorie, Norbert Fliege, Martin Bossert, Thomas Frey, Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 2, 2008. • Einführung in die Systemtheorie, Girod, Rabenstein, Stenger, Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 3, 2005. 	
Weitere Quellen	-	
Lernmaterialien		
Dokumente	-	
Hausaufgaben	5 Hausaufgaben	
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 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	1	35
Quiz		

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Hausaufgaben	5	15
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	50
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	4	56
Selbststudium			
Hausaufgaben	5	3	15
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	8	8
Übung	14	4	56
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	10	10
Summe Arbeitsaufwand			173
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundlagen der Mathematik und der Wissenschaft
2	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften
3	Fähigkeiten für den Umgang mit Softwaretools
4	Definiton von Problemen im Bereich des Ingenieurwesens, Erarbeitung und Durchführung von Lösungsansätzen
5	Experimentelle Grundlagen und Interpretation der Ergebnisse
6	Interdisziplinäre Lernfähigkeiten
7	Fähigkeit in Gruppen zu arbeiten
8	Vorbereitung auf den lebenslangen Lernprozess
9	Ethik, Bewusstsein für Sicherheit , Gesundheit, Umwelt und sozialer Beitrag bei Ingeunieurwissenschaftlichen Anwendungen
10	Sozialwissenschaftliche Kompetenzen
11	Mündliche und schriftliche Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit
12	

Wöchentliche Themenverteilung

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

1	Einführung, Signale und Systeme, Zeitkontinuierliche Grundsignale, Zeitdiskrete Grundsignale
2	Systeme, Eigenschaften von Systemen, Zeitkontinuierliche Signale und Systeme : Lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme), das Faltungsintegral, der Impulsantwort, Eigenschaften von LTI-Systemen
3	Der Impulsantwort, Eigenschaften von LTI-Systemen, der Sprungantwort, durch Differentialgleichungen beschriebene Systeme
4	Fourier-Analyse von zeitkontinuierlichen Signalen und Systemen: Eigenfunktionen von LTI-Systemen, Fourier-Reihendarstellung der zeitkontinuierlichen periodischen Signale
5	Fourier-Reihendarstellung der zeitkontinuierlichen periodischen Signale , Fourier-Transformation
6	Fourier-Transformation, Eigenschaften der Fourier-Transformation
7	Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion
8	Einführung in die Systeme mit linearer Rückführung
9	Filterung, ideale frequenzselektive Filter, nichtideale Frequenzselektive Filter, Kennlinien, Zeitdiskrete Signale und Systeme: Zeitdiskretisierung, Abtasttheorem, Aliasing, Rekonstruktion
10	Aliasing, Rekonstruktion, Fourier-Reihendarstellung der zeitdiskreten periodischen Signale, Fourier-Transformation zeitdiskreter Signale
11	Fourier- Transformation zeitdiskreter Signale, die diskrete Fourier-Transformation (DFT)
12	Eigenschaften der zeitdiskreten Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT)
13	Z-Transformation, Definition, Eigenschaften
14	Analyse von LTI-Systemen mit Hilfe der z-Transformation, FIR Filter, IIR Filter
15	

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	3	2	5	3	5	5	5	5	2	1	
2												
3												
4												
5												
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/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=05&curSunit=5726#>

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Erstellt von:	Fatih Çögen
Datum der Aktualisierung:	26.08.2022