

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MEC 209		2		WiSe
Bezeichnung		VL	UE	LU
Mechanik III: Kinematik und Dynamik		3	1	1
Sprache				
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Mechatronik			
Lehr- und Lernformen	Formal			
Modultyp	Pflichtfach	✓	Wahlfach	
Lernziele	<p>Herausbildung eines Basiswissens in Mechanik welches den Besuch weiterführender Lehrveranstaltungen im Bachelor- und Masterstudium erleichtert und fördert. Das im Grundstudium zu vermittelnde Basiswissen in Mechanik soll die Berufsfähigkeit sichern um Weiter- und Neubildung während des gesamten Berufsleben zu ermöglichen. Die Fertigkeiten der Studierenden sollen sich aber nicht nur auf das theoretische Durchdringen von Problemen der Mechanik beschränken, sondern es wird auch die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen konkreter und praxisnaher Ingenieurprobleme gefördert. Die Fähigkeit eigene Ergebnisse zu überprüfen und die Anwendungsgrenzen der verwendeten Modelle klar zu erkennen ist als Basis für die fachliche Zuverlässigkeit der auszubildenden Ingenieure zu erreichen. Hierzu muss ein tieferes Verständnis des notwendigen Basisstoffes der Mechanik erreicht werden. Die Studierenden werden in die Grundlagen der Modellbildung eingeführt. Das Basiswissen in Mechanik ermöglicht den Studierenden Analogien zu anderen Fachgebieten zu erkennen und dieses Wissen auch dort anzuwenden.</p>			
Lerninhalte	<p>Erste Hälfte des Semesters: Grundlagen der Kinematik, die Begriffe: Kraft, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls, Drehimpuls; Schwerpunktsatz und Drallsatz elastische und nichtelastische Stöße</p> <p>Zweite Hälfte des Semesters: die Bewegung des starren Körpers (Winkelgeschwindigkeit, Trägheitstensor, Grundbegriffe der Kreiseltheorie) Theorie der Schwingungen (freie und erzwungene Schwingungen, Dämpfung, Resonanz) Schwingungen von Systemen mit zwei Freiheitsgraden dynamische Stabilität</p>			
Teilnahmevoraussetzungen	<p>a) Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, Statik und Festigkeitslehre b) wünschenswert: Kenntnisse zu gewöhnlichen Differentialgleichungen, werden aber in den Mechanik-Vorlesungen auch kurz eingeführt.</p>			
Koordination	-			
Vortragende(r)	Dr. Merve TEKE BUDAKLI			
Mitwirkende(r)	M.Sc. Ali KORUCU			
Praktikumsstatus	-			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	-			

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Weitere Quellen	<p>-Albrecht Bertram: Magdeburger Vorlesungen zur Technischen Mechanik, http://www.redaktion.tu-berlin.de/fileadmin/fg49/publikationen/bertram/Bertram_Magdeburger_Vorlesungen_2016.pdf</p> <p>-Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber, Technische Mechanik für Ingenieure, 4. Auflage, Hanser Verlag / Fachbuch Verlag Leipzig.</p> <p>-Technische Mechanik 3 Dynamik, Russell Charles Hibbeler, Pearson</p> <p>-Engineering Mechanics: Dynamics, 8th Edition, James L. Meriam, L. G. Kraige, Jeffrey N. Bolton, Wiley</p> <p>-Engineering Mechanics: Dynamics, SI Edition, 4th Edition, Andrew Pytel, Jaan Kiusalaas, Cengage learning</p> <p>-Technische Mechanik Set aus Lehrbuch und Prüfungstrainer Hartmann, Stefan, Wiley</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lernmaterialien

Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14		72
Selbststudium			
Hausaufgaben			

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1		10
Übung	14		56
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1		10
Summe Arbeitsaufwand			148
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Vertiefende technische Mechanik Kenntnisse
2	Fähigkeit zur Modellierung mechanischer Systeme
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Kinematik des Massenpunktes: Grundbegriffe, Kinematik eines Massenpunktes; Geradlinige Bewegung, räumliche Bewegung
2	Kinematik des Massenpunktes: Schiefer Wurf, Auswertung in verschiedenen Koordinatensystemen, Relativbewegung
3	Kinetik des Massenpunktes: Bewegungsgleichungen, Arbeit der Kraft
4	Kinetik des Massenpunktes: Leistung, Wirkungsgrad und Energie
5	Kinetik des Massenpunktes: Impuls und Drehimpuls
6	Kinematik des starren Körpers: Bewegung, Geschwindigkeit, Beschleunigung
7	Kinetik des starren Körpers: Bewegungsgleichungen
8	Zwischenprüfung
9	Kinetik des starren Körpers: Arbeit und Energie
10	Kinetik des starren Körpers: Impuls und Drehimpuls

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

11	Schwingungslehre:Freie lineare ungedämpfte Einmassen-Schwingung
12	Schwingungslehre: Lineare gedämpfte Schwingungen
13	Schwingungslehre:Freie Schwingungen des ungedämpften, gedämpften 2-Massen-Schwingers
14	Wiederholung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	-	-	-	-	-
2	5	5	-	-	-	-	-

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=5946>

Erstellt von:	Dr. Merve Teke Budaklı
Datum der Aktualisierung:	07.09.2022