

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul						
Code			Studienjahr		Studiensemester	
MEC 449			4		7	
Bezeichnung			VL	UE	LU	ECTS
Project Intelligente Materialien			1	0	5	6
Sprache		Deutsch				
Studium		Bachelor	✓	Master		Doktor
Studiengang		Mechatronik				
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium				
Modultyp		Pflichtfach	✓	Wahlfach		
Lernziele		Intelligente Materialien können Umweltveränderungen bemerken und mit einer vorab festgelegten Reaktion darauf reagieren. Sie können unter Wasser, Druck, Hitze und Licht ihre Form oder ihr Verhalten ändern. Beispiele hierfür sind 4D-gedruckte Greifer aus Formgedächtnispolymere und Polymere, die bei hoher Temperatur ihre Form wiedererlangen können. Beim 4D-Druck ist die neue Dimension die Zeit, und die 3D-Drucke ändern ihr Verhalten mit der Zeit. Die 4D-Technologie verwendet programmierbare und fortschrittliche Materialien. Daher sollten Studierende neuartige Technologien erlernen, die mit fortschrittlichen Materialien ausgestattet sind. Die Ziele dieser Vorlesung lassen sich wie folgt formulieren: 1. Untersuchen Sie die Eigenschaften intelligenter Materialien 2. Entwerfen und synthetisieren Sie intelligente Materialien 3. Verbessern Sie die Leistung intelligenter Materialien 4. Testen Sie die Materialien in realen Anwendungen				
Lerninhalte		In diesem Modul können Studierende intelligente Materialien sowie deren Herstellung und Anwendung in intelligenten Systemen kennenlernen. Der Arbeitsaufwand dieser Projektvorlesung verteilt sich wie folgt auf drei Semester: Semester 1: Erlernen der Grundlagen intelligenter Materialien und Planung des Projekts Semester 2: Synthetisieren Sie die intelligenten Materialien per 4D-Druck Semester 3: Charakterisierung der Eigenschaften intelligenter Materialien				
Teilnahmevoraussetzungen		MEC 207 Werkstofftechnik 1				
Koordination		Asst. Prof. Dr. Ali Can Kaya				
Vortragende(r)		Asst. Prof. Dr. Ali Can Kaya				
Mitwirkende(r)		Mustafa Hakan Sandık				
Praktikumsstatus		-				
Fachliteratur						
Bücher / Skripte		Suong V. Hoa, 4D Printing of Composites, de Gruyter, 2024				
Weitere Quellen		Lecture Slides				
Lernmaterialien						

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Dokumente	-		
Hausaufgaben	1 Hausaufgabe		
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10	%	
Ingenieurwesen	50	%	
Konstruktionsdesign	10	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	30	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	30	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	30	
Abschlussprüfung	1	40	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	6	84
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	12	24
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte	1	100	100
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			208
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden kennen die intelligenten Materialien.
2	Sie kennen die Herstellungsweise intelligenter Materialien
3	Sie können die smarten Materialien charakterisieren
4	Sie können intelligente Materialien auf intelligente Systeme anwenden.
5	Die Gesamtheit der Managementaufgaben, Organisation, Techniken und Ressourcen zum Initiieren, Definieren, Planen, Steuern und Abschließen von Projekten.
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einführung in intelligente Materialien und 4D-Druck
2	Grundlagen des Projektmanagements und der Gruppeneinteilung Erstellung eines Projektplans mit Arbeitspaketen und Meilensteinen
3	Die Erstellung von Reizen und Funktionen hilft beim Projekt „Intelligente Materialien“.
4	Projektdokumentation, Präsentation der Projekthinhalte durch Vorträge, Poster und Kurzvideos
5	1. Zwischenpräsentation der Ergebnisse: Konstruktionsmodell und Lösungsskizzen
6	Spezifikation von Materialien, Zusatzstoffen, Produktionsplanung Prototypische Umsetzung.
7	4D-Druck der Materialien
8	2. Zwischenpräsentation der Ergebnisse: Vorarbeit an 4D-Druckmaterialien
9	Charakterisierung der Smart Materials
10	Anwendungen der intelligenten Materialien in intelligenten Systemen
11	3. Zwischenpräsentation der Ergebnisse: Charakterisierungsergebnisse
12	Diskussion der Ergebnisse
13	Methoden zur Projektvalidierung und Bewertung intelligenter Materialien
14	Abschlusspräsentation der Projekte: prototypische Demonstration der Projektergebnisse
15	

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	5	5	5	4							
2	5	5	5	5	4							
3	5	5	5	5	4							
4	5	5	5	5	4							
5	5	5	5	5	4							
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#>

Erstellt von: Ali Can Kaya

Datum der Aktualisierung: 24.11.2024