

TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

Informationen zur Veranstaltung				
Modulbezeichnung	Grundlagen der Materialwissenschaften			
Modulkode	Semester	Studienjahr	VL+UE+Lab	ECTS
MWT205	3	2	4	6

Veranstaltungssprache	Deutsch				
Vorlesungsniveau	Bachelor	X	Master		Promotion
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie				
Bildungstype	Präsenzstudium				
Stellung im Studienplan	Pflichtfach		Wahlfach		X
Lernziele des Moduls	Die Studierende werden grundlegende Werkstoffkunde und moderne technische Materialien erlernen; den Zusammenhang zwischen Mikrostruktur und Materialeistung verstehen; den Hintergrund für die Konstruktion geeigneter Materialien gewinnen; die Fähigkeit zur Lösung technischer Probleme kriegen.				
Lerninhalt	Struktur der Materialien (Atomstruktur, Kristall- und amorphe Struktur, Miller-Indizes, Richtungen und Ebenen in Kristallstrukturen, Gitterfehler in Kristallstrukturen); Aufbau reiner Metallen und Mischungen; Diffusion; Phasendiagramme und Transformationen; Mechanisches Verhalten der Materialien: Elastische Verformung, plastische Verformung, Bruch, Kriechen, Metallermüdung, Viskosität, Viskoelastizität; Elektronische und thermische Eigenschaften von Materialien, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, Wärmeausdehnung.				
Voraussetzung für die Teilnahme	-				
Koordinator der Vorlesung	Asst. Prof. Dr. Çağatay Elibol				
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Çağla Söz				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	Keine				

Fachliteratur	
Lehrbücher/ Vorlesungsskripte	1. H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag. 2. W. Weißbach, Werkstoffkunde, Strukturen, Eigenschaften, Prüfung, Viebeg+Teubner Verlag.
Weitere Quellen	3. E. Hornbogen, Werkstoffe, Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer und Verbundwerkstoffen, Sprnger Verlag.

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Lernmaterialien	
Dokumente	-
Aufgaben	-
Prüfungen	-

Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder	
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	%
Ingenieurwesen	50%
Konstruktionsdesign	%
Sozialwissenschaften	%
Erziehungswissenschaften	%
Naturwissenschaften	50%
Gesundheitswissenschaften	%
Feldkenntnis	%

Bewertungssystem		
Semesteraktivitäten	Anzahl	Gewichtung in der Endnote
Zwischenprüfung(en)	1	40%
Quiz		%
Aufgaben	5	20%
Labor		%
Anwesenheit		%
Übung		%
Projekte		%
Abschlussprüfung	1	40%
Summe	7	100%

TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle

Aktivitäten	Anzahl	Dauer (Stunden)	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	3	42
Aufgaben	5	15	75
Präsentation /Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfung(en)	1	2	2
Übungen	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand		177	
Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden		5,9	
ECTS Punkte		6	

Lernergebnisse

Nr.	Erklärung
1	Beherrschung von Grundlagen allgemeiner Prinzipien der Werkstoffchemie. - Struktur-Eigenschaft-Prozess-Beziehungen in Materialien - mechanischen Verhalten von Materialien, die Kontrolle der Mikrostruktur, Phasendiagramme und Transformationen. - elastische und plastische Verformungsmechanismen, - den Effekt der Verformung auf die Materialmikrostruktur. - Methoden zum Testen der mechanischen Eigenschaften von Materialien, - Informationen über die thermischen und elektrischen Eigenschaften von Materialien.
2	

TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

Woche	Themen
1	Aufbau kristalliner Stoffe (Bindungsformen anorganischer Stoffe, Gitteraufbau des Idealkristalls, Realkristalle, Gitterbaufehler, Energie von Fehlstellen)
2	Aufbau kristalliner Stoffe (Gitterbaufehler, Versetzungen, ein- und mehrkristalline Strukturen, Korngröße und -form)
3	Eigenschaften von Metallen (Elektrische und thermische Eigenschaften)
4	Mechanische Eigenschaften von Metallen (Elastische und plastische Verformung)
5	Mechanische Eigenschaften von Metallen (plastische Verformungsmechanismen, Verformbarkeit Verfestigung, Fließkurve)
6	Phasenumwandlungen (Primärkristallisation in reinen metallen, Keimbildung, Kristallwachstum)
7	Phasenumwandlungen (Martensit in Fe-C-Legierungen, Formgedächtnislegierungen)
8	Grundlagen der Wärmebehandlung (Ficksches Diffusionsgesetz, Diffusionskoeffizient)
9	Grundlagen der Wärmebehandlung (Erholung und Realkristallisation, Kriechvorgänge, Spannungsrelaxation)
10	Grundlagen der Legierungsbildung
11	Phasendiagramme von Legierungen (Vollkommene Löslichkeits- und Unlöslichkeitskonzepte in flüssigen und festen Zuständen)
12	Phasendiagramme von Legierungen (eutektische und peritektische Systeme)
13	Korrosion (Korrosionsarten, chemische Korrosion, mechanische Korrosion)
14	

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Studienprogramms

	L.Z. 1	L.Z. 2	L.Z. 3	L.Z. 4	L.Z. 5	L.Z. 6	L.Z. 7	L.Z. 8	L.Z. 9	L.Z. 10
Alle										
Beitragsstufe: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittelstufe 4: Hoch 5: Sehr Hoch										
L.Z. : Lernziele des Studienprogramms										
L.E. : Lernergebnisse										

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung: