

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

MODULBESCHREIBUNG

Informationen zur Veranstaltung				
Modulbezeichnung	Funktionelle Materialien			
Modulkode	Semester	Studienjahr	VL+UE+Lab	ECTS
MWT405	5	3	2+1+1	6

Veranstaltungssprache	Deutsch				
Vorlesungsniveau	Bachelor	X	Master		Promotion
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie				
Bildungstype	Präsenzstudium				
Stellung im Studienplan	Pflichtfach		Wahlfach		X
Lernziele des Moduls	Entwicklung eines guten Verständnisses der wichtigsten materialwissenschaftlichen Prinzipien aller relevanten Materialgruppen. Hierbei soll neben einem vertieften Verständnis der physikalischen Grundlagen auch ein Einblick in Materialsynthese und Anwendungen der wichtigsten Funktionsmaterialien gewonnen werden. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, einfache Bauteile aus den behandelten Materialien zu entwickeln und zu charakterisieren.				
Lerninhalt	Funktionale Materialien und spezifische Bauteile: <ul style="list-style-type: none"> · Leitfähigkeit in Metallen · Halbleiter · Thermoelektrizität · Organische Halbleiter · Ionische Leiter, · Dielektrische und ferroelektrische Materialien · Magnetismus und magnetische Materialien · Anwendungen magnetischer Materialien (Permanent- und Weichmagnete) · Magnetokalorische Materialien und Bauteile · Metalhydride · Supraleiter und ihre Anwendungen 				
Voraussetzung für die Teilnahme	Gute Kenntnisse in Kondensierte Materie für Materialwissenschaft				
Koordinator der Vorlesung					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	Keine				

Fachliteratur

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

MODULBESCHREIBUNG

Lehrbücher/ Vorlesungsskripte	1. K.Nitzsche, H.-J.Ullrich, „Funktionswerkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik“ 2. O. Kasap, "Principles of Electronic Materials and Devices"
Weitere Quellen	3. W.Buckel, R.Kleiner „Supraleitung“

Lernmaterialien	
Dokumente	-
Aufgaben	-
Prüfungen	-

Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder	
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60%
Ingenieurwesen	%
Konstruktionsdesign	%
Sozialwissenschaften	%
Erziehungswissenschaften	%
Naturwissenschaften	10%
Gesundheitswissenschaften	%
Feldkenntnis	30%

Bewertungssystem		
Semesteraktivitäten	Anzahl	Gewichtung in der Endnote
Zwischenprüfung(en)	1	30%
Quiz		%
Aufgaben	5	10%
Labor	5	20%
Anwesenheit		%
Übung		%
Projekte		%

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

MODULBESCHREIBUNG

Abschlussprüfung	1	40%
Summe	12	100%

ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle

Aktivitäten	Anzahl	Dauer (Stunden)	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	30
Selbststudium	14	5	56
Aufgaben	5	10	50
Präsentation /Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfung(en)	1	2	2
Übungen			
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand		168	
Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden		5,6	
ECTS Punkte		6	

Lernergebnisse

Nr.	Erklärung
1	Die Studierenden sind in der Lage, mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien zu erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt zu analysieren, zu bewerten und für neue Anwendungen zu synthetisieren.
2	

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

MODULBESCHREIBUNG

Woche	Themen
1	Einführung: Feinstruktur-Gefüge-Eigenschaftsbeziehung
2	Werkstoffe mit besonderer atomarer und struktureller Ordnung I - Einkristalle (Beispiele: Si, Quarz) - Amorphe Halbleiter - Flüssigkristalle
3	Werkstoffe mit besonderer atomarer und struktureller Ordnung II - Kohlenstoffwerkstoffe - Synthetische Metalle (Interkalation)
4	Werkstoffe mit besonderer atomarer und struktureller Ordnung III - Kristalle unter Druck - Festigkeitssteigerung
5	Dünnschichtzustand - Keimbildung und Wachstum / Strukturzonenmodelle - Diffusion / Elektromigration - Elektrische, magnetische und optische Eigenschaften
6	Kabel und Leitungen I - Rundleiter / Sektorenleiter - Flächenleiter
7	Kabel und Leitungen I - Supraleiter - Lichtwellenleiter
8	Wandlerwerkstoffe (Sensorwerkstoffe) I - Mechanisch – elektrisch
9	Wandlerwerkstoffe (Sensorwerkstoffe) II - Thermisch – elektrisch
10	Wandlerwerkstoffe (Sensorwerkstoffe) III - Magnetisch – elektrisch
11	Wandlerwerkstoffe (Sensorwerkstoffe) IV - Optisch – elektrisch
12	Wandlerwerkstoffe (Sensorwerkstoffe) V - Myo – elektrisch
13	Werkstoffe der Vakuumtechnik
14	Analytischer und ultramikroskopischer Verfahren in der Werkstoffdiagnostik

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:

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

MODULBESCHREIBUNG

Datum der Aktualisierung:	
--------------------------------------	--