

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

**MODULBESCHREIBUNG**

Informationen zur Veranstaltung				
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Biomaterialien</b>			
<b>Modulkode</b>	<b>Semester</b>	<b>Studienjahr</b>	<b>VL+UE+Lab</b>	<b>ECTS</b>
MWT310	6	3	3+0+2	6

<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch				
<b>Vorlesungsniveau</b>	<b>Bachelor</b>	<b>X</b>	<b>Master</b>		<b>Promotion</b>
<b>Studiengang</b>	Materialwissenschaften und -technologie				
<b>Bildungstype</b>	Präsenzstudium				
<b>Stellung im Studienplan</b>	<b>Pflichtfach</b>		<b>Wahlfach</b>		<b>X</b>
<b>Lernziele des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse und Kenntnisse ausgewählter biologischer Grundlagen</li> <li>- Struktur-Eigenschaft-Beziehungen biologischer Materialien</li> <li>- Strukturen abstrahieren und auf technische Materialien und Produkte zu übertragen, mit dem Ziel der Weiter- und Neuentwicklung von Materialien und Bauteilen</li> <li>- Erfüllung der Schnittstellenfunktion zwischen Naturwissenschaftlern (insbesondere Biologen), Medizinern und Ingenieuren</li> <li>- Fähigkeit zur Forschung, Entwicklung und Innovation im Bereich Biomaterialien</li> </ul>				
<b>Lerninhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologische Materialien und Biomineralisation</li> <li>- Struktur-Eigenschaft-Beziehungen ausgewählter biologischer Materialien, mit besonderem Schwerpunkt auf mechanischen Eigenschaften und dem Einfluss der Hierarchie</li> <li>- Bioaktive, bioabbaubare, bioinerte Materialien</li> <li>- Akzeptanz/Abstoßung von Implantaten, Wirtsantwort/ Immunantwort, Wundheilung</li> <li>- Biometalle, Bioneramik, Biopolymere und Bioverbundwerkstoffe</li> <li>- Ausgewählte Beispiele bioinspirierter Materialforschung; Dental- und Implantatmaterialien, Medikamentenverabreichung (Drug-Delivery Systeme)</li> <li>- 3D-Drucken von Biomaterialien</li> </ul>				
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Allgemeine chemische und materialwissenschaftliche Kenntnisse				
<b>Koordinator der Vorlesung</b>	Asst. Prof. Dr. Duygu Ekinci				
<b>Vortragende(r)</b>	Asst. Prof. Dr. Duygu Ekinci				
<b>Mitwirkende(r)</b>	-				
<b>Praktikumsstatus</b>	Keine				

**Fachliteratur**

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

**MODULBESCHREIBUNG**

<b>Lehrbücher/ Vorlesungsskripte</b>	1. Epple, M., Biomaterialien und Biomineralisation: Eine Einführung für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, Vieweg+Teubner. 2. Wintermantel, E. and H.-W. Ha, Medizintechnik mit biokompatiblen Werkstoffen und Verfahren, Springer.
<b>Weitere Quellen</b>	3. Temenoff, J. S. und A. G. Mikos, Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science, Prentice-Hall.

**Lernmaterialien**

<b>Dokumente</b>	-
<b>Aufgaben</b>	-
<b>Prüfungen</b>	-

**Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder**

<b>Mathematik und Grundlagenwissenschaften</b>	%
<b>Ingenieurwesen</b>	10%
<b>Konstruktionsdesign</b>	%
<b>Sozialwissenschaften</b>	%
<b>Erziehungswissenschaften</b>	%
<b>Naturwissenschaften</b>	50%
<b>Gesundheitswissenschaften</b>	40%
<b>Feldkenntnis</b>	%

**Bewertungssystem**

<b>Semesteraktivitäten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gewichtung in der Endnote</b>
<b>Zwischenprüfung(en)</b>	1	30%
<b>Quiz</b>		%
<b>Aufgaben</b>	5	10%
<b>Labor</b>	5	20%
<b>Anwesenheit</b>		%
<b>Übung</b>		%

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

**MODULBESCHREIBUNG**

<b>Projekte</b>		%
<b>Abschlussprüfung</b>	1	40%
<b>Summe</b>	12	100%

**ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle**

<b>Aktivitäten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Dauer (Stunden)</b>	<b>Gesamtaufwand (Stunden)</b>
<b>Vorlesungszeit</b>	15	3	45
<b>Selbststudium</b>	15	3	45
<b>Aufgaben</b>	5	10	50
<b>Präsentation /Seminarvorbereitung</b>			
<b>Zwischenprüfung(en)</b>	1	2	2
<b>Übungen</b>			
<b>Labor</b>	15	2	30
<b>Projekte</b>			
<b>Abschlussprüfung</b>	1	2	2
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		174	
<b>Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden</b>		5,8	
<b>ECTS Punkte</b>		6	

**Lernergebnisse**

<b>Nr.</b>	<b>Erklärung</b>
<b>1</b>	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zu den verschiedenen Aspekten von Biokompatibilität und Biofunktionalität. Sie kennen die verschiedenen biokompatiblen Werkstoffe, welche klinisch eingesetzt werden. Sie haben Kenntnisse von Aspekten wie Testverfahren, Sterilisierungsmethoden und Verschleiss- sowie Korrosionsphänomenen. Sie kennen wichtige Beispiele von Anwendungen aus der Praxis.
<b>2</b>	

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

**MODULBESCHREIBUNG**

Woche	Themen
<b>1</b>	Metallbindung und Gitterstruktur, Kristallstruktur der Metalle
<b>2</b>	Legierungen I (Aufbau der Legierungen)
<b>3</b>	Legierungen II (Zustandsdiagramme)
<b>4</b>	Legierungen II (Legierungseigenschaften)
<b>5</b>	Eisen-Kohlenstoff-Legierungen I
<b>6</b>	Eisen-Kohlenstoff-Legierungen II
<b>7</b>	Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe I
<b>8</b>	Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe II
<b>9</b>	Eisengusswerkstoffe I
<b>10</b>	Eisengusswerkstoffe II
<b>11</b>	Nichteisenmetalle I
<b>12</b>	Nichteisenmetalle II
<b>13</b>	Sinterwerkstoffe
<b>14</b>	Korrosion und Korrosionsschutz

**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
<b>Alle</b>										

**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:**