

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
MAB207-E TE207	2			3
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Malzeme Teknolojisi I	3	2		6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Makine Mühendisliği			
Eğitim Türü				
Dersin Türü	Zorunlu	✓	Seçmeli	
Dersin Amacı	Malzeme teknolojisinin temelleri ve bunların mühendislikteki uygulamaları ile ilgili bilgi edinmek.			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Atomların ve moleküllerin yapıları• Mühendislik malzemeleri• Mühendislik malzemesi olarak metaller• Kristal yapılar• Faz diyagramları• Mikroyapı• Malzemelerin mekanik özellikleri• Mekanik testler			
Ön Koşulları				
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet İPEKOĞLU			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet İPEKOĞLU			
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Ahmet Uğur BATUK, Arş. Gör. Süleyman ŞİŞMAN			
Dersin Staj Durumu				
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none">• Bargel, H.-J., G. Schulze, "Werkstoffkunde", Springer, 1999.• Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil I: Grundlagen", 5. Auflage, Carl Hanser, 2003,• Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil II: Anwendung", 3. Auflage, Carl Hanser, 2002.			
Diğer Kaynaklar				
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar				
Ödevler				
Sınavlar				
Dersin Yapısı				
Matematik ve Temel Bilimler	10			%

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Mühendislik Bilimleri	60	%
Mühendislik Tasarımı		%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri	30	%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%

Değerlendirme Sistemi

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje	1	38	38
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Malzeme bilimi bilgisinin edinilmesi
2	Malzeme biliminin temelleri ve farklı uygulama alanlarına dair bakış açısı elde etmek
3	Malzemelerde Yapı-Özellik ilişkileri
4	Mühendislik bilimindeki malzemeleri tanımak ve ayırt etmek

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

5	Malzeme özelliklerini temel alarak malzeme seçimi
6	Mekanik test yöntemlerinin öğrenilmesi
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Ders Konuları

1	Malzeme Biliminin tarihçesi, mühendislikte kullanılan malzemeler, malzemelerin sınıflandırılması
2	Atomun yapısı, bağlar, farklı malzemelerdeki bağ türleri
3	Kristal yapı, birim hücreler, kafes yapıda doğrultu ve düzlemler, Miller indisleri
4	Kafes yapıdaki düzensizlikler, kafes yapıdaki 0-1-2 boyutlu hatalar
5	Katılarda difüzyon
6	Faz diyagramları
7	Mikroyapı
8	Mekanik özellikler, gerilme-uzama
9	Mikroyapı-mekanik özellikler ilişkisi
10	Elastisite, plastisite, vizkoelastisite
11	Çekme deneyi
12	Süneklik, gevreklik
13	Sertlik, sertlik ölçüm teknikleri
14	Sertlik ölçüm teknikleri, sertlik-dayanım ilişkisi
15	

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

9							
10							
11							
12							
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek							
Hazırlayan:	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet İPEKOĞLU						
Güncelleme Tarihi:	29.09.2023						

**STUDIENGANG MASCHINENBAU
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MAB207-EET207		2		3
Bezeichnung		VL	UE	LU
Werkstofftechnik I		3	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Maschinenbau			
Lehr- und Lernformen				
Modultyp	Pflichtfach	✓	Wahlfach	
Lernziele	Erlernen von Grundlagen der Werkstofftechnik und deren Anwendungen im Ingenieurwesen.			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome und Moleküle • Werkstoffe im Ingenieurwesen • Metalle als Werkstoffe im Ingenieurwesen • Kristallstrukturen • Phasendiagramme • Mikrostruktur • Mechanische Eigenschaften der Materialien • Mechanische Prüfverfahren 			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Mitwirkende(r)	WiMi Arş. Gör. Ahmet Uğur BATUK, WiMi Süleyman ŞİŞMAN			
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • Bargel, H.-J., G. Schulze, "Werkstoffkunde", Springer, 1999. • Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil I: Grundlagen", 5. Auflage, Carl Hanser, 2003, • Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil II: Anwendung", 3. Auflage, Carl Hanser, 2002. 			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10		%	

**STUDIENGANG MASCHINENBAU
MODULBESCHREIBUNG**

Ingenieurwesen	60	%
Konstruktionsdesign		%
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	3	42
Selbststudium	14	4	56
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte	1	38	38
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse
2	Sichtweise über die Grundlagen und vielfältigen Tätigkeitsfelder der Materialwissenschaft
3	Struktur-Eigenschaft-Beziehungen von Werkstoffen
4	Werkstoffe im Ingenieurwesen kennen und unterscheiden

**STUDIENGANG MASCHINENBAU
MODULBESCHREIBUNG**

5	Materialeigenschaften als Basis der Werkstoffauswahl erlernen
6	Mechanische Prüfverfahren als Testmethoden erlernen
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Geschichte der Materialwissenschaft, Werkstoffe im Ingenieurwesen, Klassifikation der Materialien
2	Atomare Struktur, Bindungen, Bindungen in verschiedenen Materialien
3	Kristallstruktur, Einheitszellen, Richtungen und Ebenen im Gitter, Millersche Indizes
4	Unregelmäßigkeiten im Gitterstruktur, 0-1-2 dimensionale Gitterfehler
5	Diffusion im festen Zustand
6	Phasendiagramme
7	Mikrostruktur
8	Mechanische Eigenschaften, Spannung-Dehnung
9	Verhältnis der Mikrostruktur und der mechanischen Eigenschaften
10	Elastizität, Plastizität, Viskoelastizität
11	Zugversuch
12	Dehnbarkeit, Sprödigkeit
13	Härte, Härteprüfung
14	Härteprüfung, Härte-Festigkeit Verhältnis
15	

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

**STUDIENGANG MASCHINENBAU
MODULBESCHREIBUNG**

9							
10							
11							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:		Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU					
Datum der Aktualisierung:		29.09.2023					

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
COURSE SYLLABUS

Course Details				
Code		Academic Year		Semester
MAB207		2		3
Title		T	A	L
Material Technology		3	2	6
Language	German			
Level	Undergraduate	✓	Graduate	Postgraduate
Department / Program	Mechanical Engineering			
Forms of Teaching and Learning				
Course Type	Compulsory	✓	Elective	
Objectives	To gain knowledge about the basics of material technology and their applications in engineering			
Content	<ul style="list-style-type: none"> Structures of atoms and molecules Materials in engineering Metals as engineering materials Crystal structures Phase diagrams Microstructure Mechanical properties of materials Mechanical testing methods 			
Prerequisites				
Coordinator	Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Lecturer(s)	Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Assistant(s)	TA Ahmet Uğur BATUK, TA Süleyman ŞİŞMAN			
Work Placement				
Recommended or Required Reading				
Books / Lecture Notes	<ul style="list-style-type: none"> Bargel, H.-J., G. Schulze, "Werkstoffkunde", Springer, 1999. Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil I: Grundlagen", 5. Auflage, Carl Hanser, 2003, Bergmann, W., "Werkstofftechnik Teil II: Anwendung", 3. Auflage, Carl Hanser, 2002. 			
Other Sources				
Additional Course Material				
Documents				
Assignments				
Exams				
Course Composition				

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
COURSE SYLLABUS

Mathematics und Basic Sciences	10	%
Engineering	60	%
Engineering Design		%
Social Sciences		%
Educational Sciences		%
Natural Sciences	30	%
Health Sciences		%
Expert Knowledge		%

Assessment

Activity	Count	Percentage (%)
Midterm Exam	1	30
Quiz		
Assignments		
Attendance		
Recitations		
Projects	1	30
Final Exam	1	40
Total		100

ECTS Points and Work Load

Activity	Count	Duration	Work Load (Hours)
Lectures	14	3	42
Self-Study	14	4	56
Assignments	1	18	18
Presentation / Seminar Preparation			
Midterm Exam	1		
Recitations	14	2	28
Laboratory			
Projects	1	24	24
Final Exam	1		
Total Work Load			168
ECTS Points (Total Work Load / Hours)			6

Learning Outcomes

1	Knowledge about material technology
2	Perspectives about the basics and various applications of materials science
3	Structure-property relationships of materials

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
COURSE SYLLABUS

4	Learning about and differentiating between materials in engineering
5	Learning material properties as basis of material selection
6	Learning about mechanical test methods
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Weekly Content

1	History of materials science, materials in engineering, classification of materials
2	Atomic structure, bonds, bonds in different materials
3	Crystal structure, unit cells, crystallographic directions and planes, Miller indices
4	Irregularities in crystal structure, 0-1-2 dimensional crystal defects
5	Solid state diffusion
6	Phase diagrams
7	Microstructure
8	Mechanical properties, stress-strain
9	Relationship between microstructure and mechanical properties
10	Elasticity, plasticity, viscoelasticity
11	Tensile test
12	Ductility, brittleness
13	Hardness, hardness measurement
14	Hardness measurement, hardness-strength relationship
15	

Contribution of Learning Outcomes to Program Objectives (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							



DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
COURSE SYLLABUS

9							
10							
11							
12							
Contribution Level	1: Low 2: Low-intermediate 3: Intermediate 4: High 5: Very High						
Compiled by:	Assist. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU						
Date of Compilation:	29.09.2023						