

SEÇMELİ-III
(TEKNİK DERSLER)
DÖNEM-V

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-341 Mekanizmalar							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası	Doç. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr							
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Mekanizmaları tanımak ve mekanizma tasarımı için gerekli yeterlilikleri kazanmak.							
Dersin İçeriği	Giriş, temel kavramlar, Mekanizmaların tanıtımı, Mekanizma Serbestlik derecesinin belirlenmesi, Mekanizma hareket analizi, Grafikselleştirme ve Analitik yöntemlerle mekanizma serbestlik derecelerinin tanımlanması, Sentez, 3 çubuk ve 4 çubuk mekanizmalarının hareket analizi, kuvvet analizi, ivme analizi konum analizi							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler mekanizma temel ve konularını öğrenirler. 2. Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı çalışabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Mechanical Engineering Design, J.E. Shigley, C.R. Mischke 2001 2. Mekanizma Tekniği, E. Söylemez, 2001 3. Machines and Mechanisms, D., H., Myszka 1999 4. Mekanizmalar, U. Şeker-A. Özdemir, 2004.						
	Sürekli Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering						
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)						Oran (%)	
Ara Sınav	X						30	
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X						20	
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X						50	
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş							
2. Hafta	Mekanizma tanıtımı ve fonksiyonları							
3. Hafta	Mekanizmaların sınıflandırılması							

4. Hafta	Mekanizma serbestlik derecelerinin belirlenmesi
5. Hafta	Hareket analizi
6. Hafta	Biyel eğrisi
7. Hafta	Kritik bağlama açıları ve tam dönme şartı
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	3 çubuk mekanizması kritik bağlama açısı ve tam dönme şartı
10. Hafta	4 çubuk mekanizması kritik bağlama açısı ve tam dönme şartı
11. Hafta	Mekanizma Sentezi
12. Hafta	3 çubuk mekanizmasının sentezi
13. Hafta	4 çubuk mekanizmasının sentezi
14. Hafta	Mekanizmalarda hız, ivme ve konum analizi
15. Hafta	Örnek uygulama

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Course Code and Title	ETM-341 Mechanisms							
Credits	2							
ECTS	3							
Name of Lecturer and e-mail address	Assoc. Prof. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr							
Department/Program	Department of Industrial Design Engineering							
Course Type	Elective							
Course Language	Turkish							
Course Semester	Fall							
Prerequisites	None							
Course Objectives	Recognize and acquire the necessary competence for mechanisms.							
Course Contents	Introduction, basic concepts, the introduction of mechanisms, Mechanisms degrees of freedom, identifying the mechanism motion analysis, identification of mechanism of degrees of freedom with graphical and analytical methods, synthesis, 3 bar and 4 bar mechanism motion analysis, force analysis, acceleration analysis, position analysis							
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basis and subjects of mechanisms. 2. They can work better and more efficiently while designing.							
References (References must be up to date)	Books	1.Mechanical Engineering Design, J.E. Shigley, C.R. Mischke 2001 2. Mekanizma Tekniği, E. Söylemez, 2001 3. Machines and Mechanisms, D.,H., Myszka 1999 4. Mekanizmalar, U. Şeker- A. Özdemir, 2004.						
	Journals, Articles, Papers, Symposiums	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering						
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with “X”)				Percentage (%)		

Midterm Exam	X	30
Quiz		
Assignment		
Projects	X	20
Laboratory		
Practice		
Other		
Final Exam	X	50

WEEKLY COURSE PLAN

Week	Contents and topics
1. Week	Introduction
2. Week	Definition of mechanisms and its functions
3. Week	Classification of mechanisms
4. Week	Determination of mechanism degree of freedom
5. Week	Motion analysis
6. Week	Biyel curve
7. Week	Critical transmission angle and condition of full rotation
8. Week	Mid term
9. Week	Critical transmission angle and condition of full rotation for 3 bars mechanisms
10. Week	Critical transmission angle and condition of full rotation for 4 bars mechanisms
11. Week	Synthesis of Mechanisms
12. Week	Synthesis of Mechanisms for 3 bars mechanisms
13. Week	Synthesis of Mechanisms for 4 bars mechanisms
14. Week	In Mechanisms speed, acceleration and position analysis
15. Week	The sample application

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-343 Otomatik Kontrol							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası								
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Otomatik kontrol konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Giriş, Temel kavramlar, açık ve kapalı kontrol çevrimleri, Kazanç, transfer fonksiyonu, Kontrol çevrimini inceleme ve tasarlama, Laplans dönüşümü, Transfer fonksiyonu ve karakteristik fonksiyon, Uygulamalar, Deneysel çalışmalar, Sistem dinamiği, Elektriksel ve mekanik sistem elemanları, Transfer fonksiyonu, blok diyagramı ve işaret akış diyagramı, Denetleyici tipleri, Kapalı çevrim kontrolü.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler otomatik kontrol konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Bu derste öğrendikleri bilgileri tasarım problemleri çözmede kullanabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Özdağ, N., Dinibütün, A.T., Kuzucu, A., Otomatik Kontrol Temelleri, Birsen Yay., İstanbul, 1998. 2. Kuo, B.J., Otomatik Kontrol Sistemleri, Literatür Yay., İst., 1999.						
	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum							
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş							
2. Hafta	Temel kavramlar, açık ve kapalı kontrol çevrimleri							
3. Hafta	Kazanç, transfer fonksiyonu							
4. Hafta	Kontrol çevrimini inceleme ve tasarlama							

5. Hafta	Laplans dönüşümü
6. Hafta	Trasfer fonksiyonu ve karakteristik fonksiyon
7. Hafta	Uygulamalar
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Deneyisel çalışmalar
10. Hafta	Sistem dinamiği
11. Hafta	Elektriksel ve mekanik sistem elemanları
12. Hafta	Transfer fonksiyonu, blok diyagramı ve işaret akış diyagramı
13. Hafta	Uygulamalar
14. Hafta	Denetleyici tipleri
15. Hafta	Deneyisel çalışmalar, kapalı çevrim kontrolü

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Course Code and Title	ETM-343 Automotic Control							
Credits	2							
ECTS	3							
Name of Lecturer and e-mail address								
Department/Program	Department of Industrial Design Engineering							
Course Type	Elective							
Course Language	Turkish							
Course Semester	Fall							
Prerequisites	None							
Course Objectives	Teaching topics and rules of automotic control, gaining capabilities for its applications.							
Course Contents	Introduction, Basic concepts, open and closed control circuits, Gain, transfer function, Examination and design of control circuits, The Laplace Transform, Transform function and chacteristic function, Applications, Experimental works, System dynamics, Elemts of electrical and mechanical systems, Transform function, block diagram and sign diagram of a flowchart, Types of controllers, Experimental works, control of the closed circuits.							
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basis of automotic control. 2. They can use the knowledge of this course while solving design problems.							
References (References must be up to date)	Books	1. Özdağ, N., Dinibütün, A.T., Kuzucu, A., Otomatik Kontrol Temelleri, Birsen Yay., İstanbul, 1998. 2. Kuo, B.J., Otomatik Kontrol Sistemleri, Literatür Yay., İstanbul, 1999.						
	Journals, Articles, Papers, Symposiums							
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with "X")				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				30		

Quiz		
Assignment		
Projects	X	20
Laboratory		
Practice		
Other		
Final Exam	X	50
WEEKLY COURSE PLAN		
Week	Contents and topics	
1. Week	Introduction	
2. Week	Basic concepts, open and closed control circuits	
3. Week	Gain, transfer function	
4. Week	Examination and design of control circuits	
5. Week	The Laplace Transform	
6. Week	Transform function and characteristic function	
7. Week	Applications	
8. Week	Midterm exam	
9. Week	Experimental works	
10. Week	System dynamics	
11. Week	Elements of electrical and mechanical systems	
12. Week	Transform function, block diagram and signal diagram of a flowchart	
13. Week	Applications	
14. Week	Types of controllers	
15. Week	Experimental works, control of the closed circuits	

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-345 Model ve Prototip Geliştirme-II							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası	Öğr. Gör. Cemal ÜLGER culger@gazi.edu.tr							
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	İleri model ve prototip geliştirmeyi öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Giriş, ileri prototip yapımı ve örnekleri, Prototip nasıl kullanılır, Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı, İleri model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları, boşluk ve ayarı, iş akışı, takımları, Yapıştırma ve dolgu malzemeleri, Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük, Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası, Ağaç, Model yapma alıcısı, döküm, Boyama ve 3B baskı, Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler ileri model ve prototip geliştirmeyi öğrenirler. 2. Tasarımlarına ait ileri düzeyde model ve prototipler hazırlayabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Hallgrímsson, B., Prototyping and Modelmaking for Product Design, Laurence King Pub, Int. Ed., 2012. 2. Börklü, H.R. web sitesi.						
	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum	1. Journal of Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering						
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş							
2. Hafta	İleri prototip yapımı ve örnekleri							
3. Hafta	Prototip nasıl kullanılır							

4. Hafta	Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı
5. Hafta	İleri model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları
6. Hafta	İleri model yapımı: Boşluk ve ayarı, iş akışı
7. Hafta	Model yapım takımları
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Yapıştırma ve dolgu malzemeleri
10. Hafta	Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük
11. Hafta	Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası
12. Hafta	Ağaç
13. Hafta	Model yapma alçısı, döküm
14. Hafta	Boyama ve 3B baskı
15. Hafta	Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Course Code and Title	ETM-345 Modelmaking and Prototyping-II							
Credits	2							
ECTS	3							
Name of Lecturer and e-mail address	Lect. Cemal ÜLGER culger@gazi.edu.tr							
Department/Program	Department of Industrial Design Engineering							
Course Type	Elective							
Course Language	Turkish							
Course Semester	Fall							
Prerequisites	None							
Course Objectives	Teaching basis of advanced modelmaking and prototyping, gaining capabilities for its applications.							
Course Contents	Introduction, Description of advanced modelmaking and giving some examples, Prototyping interactive electronic products, Advanced modelmaking: Principles and choices, health and safety, space and setup, workflow, tools, Adhesives and fillers, Papers and cartons, foamcore, polystyrene foam, Thermoplastic sheet and extruded shapes, polyurethane modelling board, Wood, Modelling clay, casting, Painting and 3D printing, Graphics: Labels and decals, softgoods: Sewn textile products							
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basis of modelmaking and prototyping. 2. They can develop advanced level models and prototypes.							
References (References must be up to date)	Books	1. Hallgrímsson, B., Prototyping and Modelmaking for Product Design, Laurence King Pub, Int. Ed., 2012. 2. Börklü, H.R. web sitesi.						
	Journals, Articles, Papers, Symposiums	1. Journal of Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering						
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3

Assessment Methods and Criteria	Quantity (mark with “X”)	Percentage (%)
Midterm Exam	X	30
Quiz		
Assignment		
Projects	X	20
Laboratory		
Practice		
Other		
Final Exam	X	50
WEEKLY COURSE PLAN		
Week	Contents and topics	
1. Week	Introduction	
2. Week	Description of advanced modelmaking and giving some examples	
3. Week	How prototypes are used	
4. Week	Prototyping interactive electronic products	
5. Week	Advanced modelmaking: Principles and choices, health and safety	
6. Week	Advanced modelmaking: Space and setup, workflow	
7. Week	Tools used for modelmaking	
8. Week	Midterm exam	
9. Week	Adhesives and fillers	
10. Week	Papers and cartons, foamcore, polystyrene foam	
11. Week	Thermoplastic sheet and extruded shapes, polyurethane modelling board	
12. Week	Wood	
13. Week	Modelling clay, casting	
14. Week	Painting and 3D printing	
15. Week	Graphics: Labels and decals, softgoods: Sewn textile products	

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-347 Plastik Malzemeler ve Teknolojisi							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası	Prof. Dr. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr							
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Plastik malzemeler ve teknolojisi konularını öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Giriş, Polimer Malzemeler, Moleküler Strüktür ve Karışımlar. Önemli Plastik Gruplarını Tanıtma. Plastiklerin Genel Özellikleri: Mukavemet, Tokluk, Yorulma, Sertlik, Sıcaklığın Etkisi, Alevlenme, Kimyasal Etki ve Elektriksel Özellikler. Kuvvetlendirilmiş Plastikler ve Kuvvetlendirme Çeşitleri. Plastiklerle Tasarım, Plastikler için Tasarım Dataları. Takviye Edilmiş Plastik Tasarımları. Enjeksiyon işlemi. Ekstrüzyon, Basınçlı ve Transfer kalıplama, Şişirmeyle Kalıplama. Isıl Şekillendirme, Haddeleme, Döküm, Köpükleme. Birleştirme Yöntemleri. Tasarım örnekleri.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu derse devam eden öğrenciler plastik malzemeler ve teknolojisi konularını öğrenirler. 2. Tasarım yaparken bu ders konularını uygulayabilir ve daha iyi tasarım yapabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Strong, A. B., Plastics: Materials and Processing, Englewood Cliffs: New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 2nd Ed., 2000. 2. Harper, C.A. and Petrie, E.M. Plastics Materials and Processes: A Concise Encyclopedia, John Wiley & Sons Pub. USA, 2003.						
	Sürekli Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering						
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş							

2. Hafta	Polimer Malzemeler, Moleküler Strüktür ve Karışımlar.
3. Hafta	Önemli Plastik Gruplarının Tanıtılması.
4. Hafta	Plastiklerin Genel Özellikleri: Mukavemet, Tokluk, Yorulma, Sertlik, Sıcaklığın Etkisi, Alevlenme, Kimyasal Etki ve Elektriksel Özellikler.
5. Hafta	Kuvvetlendirilmiş Plastikler ve Kuvvetlendirme Çeşitleri.
6. Hafta	Plastiklerle Tasarım, Plastikler için Tasarım Dataları.
7. Hafta	Uygulamalar
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Takviye Edilmiş Plastik Tasarımları.
10. Hafta	Enjeksiyon işlemi.
11. Hafta	Ekstrüzyon, Basınçlı ve Transfer kalıplama, Şişirmeyle Kalıplama.
12. Hafta	Uygulamalar
13. Hafta	Isıl Şekillendirme, Haddeleme, Döküm, Köpükleme.
14. Hafta	Birleştirme Yöntemleri.
15. Hafta	Tasarım örnekleri

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU		
Course Code and Title	ETM-347 Plastics Materials and Technology	
Credits	2	
ECTS	3	
Name of Lecturer and e-mail address	Prof. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr	
Department/Program	Department of Industrial Design Engineering	
Course Type	Elective	
Course Language	Turkish	
Course Semester	Fall	
Prerequisites	None	
Course Objectives	Teaching basis of plastics materials and technology, gaining capabilities for its applications.	
Course Contents	Introduction. Polymeric Materials: Molecular Structure and Blends. Description of principal types of plastics. General characteristics of plastics: Strength and stiffness, toughness, fatigue, hardness, effect of temperature, flammability, chemical attack and electrical properties. Reinforced plastics and types of reinforcement. Designing with plastics, design data for plastics. Design with Reinforced Plastics. Injection process. Extrusion, compression and transfer molding, thermoforming. Rolling. Casting. Foams. Joining methods. Design examples.	
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basis of plastics materials and technology 2. They can apply rules and methods of this course while making designs, so they can make designs based on scientific bases and methodical rules.	
References	Books	1.Strong, A. B., Plastics: Materials and Processing, Englewood Cliffs: New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 2nd Ed., 2000. 2.Harper, C.A. and Petrie, E.M. Plastics Materials and Processes: A Concise Encyclopedia, John Wiley & Sons Pub. USA, 2003.
(References must be up to		

date)	Journals, Articles, Papers, Symposiums	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering						
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with “X”)				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				30		
Quiz								
Assignment								
Projects		X				20		
Laboratory								
Practice								
Other								
Final Exam		X				50		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Introduction							
2. Week	Polymeric Materials: Molecular Structure and Blends.							
3. Week	Description of principal types of plastics.							
4. Week	General characteristics of plastics: Strength and stiffness, toughness, fatigue, hardness, effect of temperature, flammability, chemical attack and electrical properties.							
5. Week	Reinforced plastics and types of reinforcement.							
6. Week	Designing with plastics, design data for plastics.							
7. Week	Applications							
8. Week	Midterm exam							
9. Week	Design with Reinforced Plastics.							
10. Week	Injection process.							
11. Week	Extrusion, compression and transfer molding, thermoforming.							
12. Week	Applications							
13. Week	Rolling. Casting. Foams.							
14. Week	Joining methods.							
15. Week	Design examples.							