

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Analitik Dinamik				Analytic Dynamics		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
UCK 350 UCK 350E	6	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Uçak Mühendisliği, Uzay Mühendisliği Aeronautical Engineering, Astronautical Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Temel Mühendislik Engineering Science			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe-İngilizce Turkish-English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	DNK 201 MIN DD OR DNK 201E MIN DD					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	%	100%	%	%		
Dersin İçeriği (Course Description)	Newton Mekanik Tek Parçacık Merkezi Kuvvet Parçacık Sistemlerinin Hareketi Kıta Cisimlerin Hareketi Genelleştirilmiş Koordinatlar Faz Uzayı Varyasyonel Hesaba Giriş Küçük İşler Prensibi Lagrange Denklemleri Lagrange Denklemlerinin Uygulamaları Newtonian Mechanics Single Particle Central Force Motion Dynamics of a System of Particles Dynamics of Rigid Bodies Generalized Coordinates Phase Space Introduction to variational calculus Principle of least action Lagrangian Equations Applications of Lagrangian Equations.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Mühendis adaylarına mekanik ve dinamik problemlerinin çözümünde analitik düşünme kazandırmak. 1. To provide candidate engineers with analytical thinking in solving mechanical and dynamics problems					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Newton mekanik ile bir parçacığın hareketini modelleyebilmek 2. Parçacık sistemlerinin hareketini modelleyebilmek 3. Kıta cisimlerin hareketini modelleyebilmek. 4. Genelleştirilmiş koordinat ve faz uzayı kavramlarını anlayabilmek 5. Varyasyonel hesabın prensiplerini ve küçük işler prensibini anlayabilmek. 6. Lagrange denklemlerini anlayabilmek ve uygulayabilmek. 7. Hamilton Denklemlerini anlamak					

Student, who passed the course satisfactorily can:

1. Ability to model the motion of a single particle using Newtonian mechanics.
2. Ability to model the motion of a system of particles.
3. Ability to model the motion of rigid bodies
4. Understanding the concept of generalized coordinates and phase space
5. Understanding the principles of variational calculus and the principle of least action.
6. . Understanding and applying Lagrange equations.
7. Understanding Hamiltonian equations,

Ders Kitabı (Textbook)	Stephen T. Thornton, Jerry B. Marion, 2004, Classical Dynamics of Particles and Systems, Thomson, Cole. Haim Baruh, 1999, Analytical Dynamics, McGraw Hill.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	–		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	–		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	–		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Mathematica		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	–		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	8	40%
	Ödevler (Homework)	–	–
	Projeler (Projects)	–	–
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	–	–
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	–	–
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	–	–
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Maddesel Parçacık-Newton Mekanığı	1
2	Merkezcil Kuvvet Etkisinde Hareket- Kepler Problemi.	1-2
3	Parçacıklar Sisteminin Dinamiğı	1-2
4	Rijid Cisim Dinamiğı	3
5	Rijid Cisim Dinamiğı	3
6	Rijid Cisim Dinamiğı	3
7	Ara sınav	1-2-3
8	Genelleştirilmiş Koordinatlar	4
9	Genelleştirilmiş Koordinatlar	4
10	En Küçük Etki Prensibi	4-5
11	Lagrange Denklemleri	4-6-5
12	Lagrange Denklemleri	4-5-6
13	Lagrange Denklemlerinin Uygulamaları	6-3
14	Hamilton Denklemi	6-3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Newtonian Mechanics-Single Particle	1
2	Central-Force Motion	1-2
3	Dynamics of a System of Particles	1-2
4	Dynamics of Rigid Bodies	3
5	Dynamics of Rigid Bodies	3
6	Dynamics of Rigid Bodies	3
7	Midterm	1-2-3
8	Generalized Coordinates	4
9	Phase Space,Introduction to variational calculus	4
10	Principle of least action	4-5
11	Lagrangian Equations	4-6-5
12	Lagrangian Equations	4-5-6
13	Applications of Lagrangian Equations	6-3
14	Hamiltonian Equation	6-3

Dersin Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) Seviyesi	Katkı		
		1	2	3
a	–			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course andEngineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	–			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------