

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

<b>Dersin Kodu:</b> MECT4902 <b>(Course Code)</b>				<b>Dersin Adı:</b> Bitirme Tasarım Projesi <b>(Course Name):</b> (Graduation Design Project)			
<b>Dersin Eski Kodu:</b> MCE490 <b>(Course Former Code)</b>				<b>Dersin Eski Adı:</b> Bitirme Projesi <b>(Course Former Name):</b> (Graduation Project)			
Yarıyılı (Semester)	D + L + U (Lc + L + T)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
7 / 8	0 + 0 + 6	3	6	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Proje (Project)	4. Sınıf öğrencisi olmak / Bölüm Onayı (*) / ENGR4901 Eş koşul (Senior Standing / Dept. Consent (*) / ENGR4901 CoReq)
<b>Dersin Amacı</b> <b>(Course Objectives)</b>				Öğrencilere; çevresel, sosyal, teknik ve ekonomik kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak tasarımları yapma deneyimini takım içi faaliyetlerle kazandırmak. Students gain skills in designing a system, component or process to meet desired needs, considering a wide variety of realistic constraints, such as environment, social, technical, economic factors by teamwork activities.			
<b>Dersin İçeriği</b> <b>(Course Content)</b>				<p>Bu derste ihtiyacı karşılayacak bir sistemin, bileşenin veya sürecin tasarlanması uygulaması yapılmaktadır. Bu (genellikle) iteratif bir karar verme süreci olup temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerinden yararlanarak kaynakları belirlenen amaca ulaşmak için optimal olarak kullanmayı amaçlar. Tasarım süreci; amacın ve kriterlerin belirlenmesi, sentez, analiz, kontrüksiyon, test ve geliştirme aşamalarından oluşur. Dersin hedeflenen amacına ulaşabilmesi için aşağıdakilerin çoğunluğu gerçekleştirilmelidir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencinin yaratıcılığının geliştirilmesi çalışmaya yansıtılması,</li><li>• Ucu açık problemlerin kullanılması,</li><li>• Tasarım metodolojisinin kullanılması ve geliştirilmesi,</li><li>• Tasarım problemlerinin, kısıtlarının ve spesifikasyonlarının tanımlanması,</li><li>• Değişik çözümlerin dikkate alınması,</li><li>• Fizibilite çalışmaları ve detaylı sistem tanımlamaları.</li></ul> <p>Bunların yanı sıra çalışmada, ekonomik faktörler, güvenilirlik, emniyet, estetik, etik ve sosyal etki gibi gerçekçi sınırlamalar da dikkate alınır. Proje raporunda tasarlanan sisteme ait teknik resimler ve öğrenci başına uygun sayıda bileşenin imalat resimleri de istenir.</p> <p>In this course, the application of designing a component or process of a system that meets the desired needs is made. It is a decision-making process (often iterative), in which the basic science and mathematics and engineering sciences are applied to convert resources optimally to meet a stated objective. Among the fundamental elements of the design process are the establishment of objectives and criteria, synthesis, analysis, construction, testing and evaluation. The project also includes the most of the following features:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Development of student creativity,</li><li>• Use of open-ended problems,</li><li>• Development and use of modern design theory and methodology,</li><li>• Formulation of design problem statements, constraints and specifications,</li><li>• Consideration of alternative solutions,</li><li>• Feasibility considerations, production processes,</li></ul> <p>Further it is essential to include a variety of realistic constraints, such as economic factors, safety, reliability, aesthetics, ethics and social impact.</p>			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>				<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kendi disiplinine ait konularda yeterli bilgi birikimine sahiptir [P2-1b],</li><li>2. Sistem/makine/parça tasarımı deneyimi ve bu tasarımlara matematik fen ve mühendislik bilgisini uygulama becerisi kazanır [P5-3a],</li><li>3. Tasarım projesi raporu yazma deneyimi kazanır [P17-7d],</li><li>4. Yazılı ve sözlü sunum yapma deneyimi kazanır [P18-7e],</li><li>5. Yazılı ve sözlü talimat alıp verme becerisi kazanır [P19-7f],</li><li>6. Mühendislik problemlerini tanımlayıp güncel mühendislik teknik ve araçlarını kullanarak çözme becerisi kazanır [P7-4a],</li><li>7. Mesleki etik sorumluluğun önemini kavrar [P22-9a],</li><li>8. Disiplinlerarası takım içinde çalışma deneyimi kazanır [P12-6b].</li></ol> <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</p>			

(Course Learning Outcomes)	<p>Upon successful completion of the course, the students are able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Have sufficient knowledge on the topics of related engineering discipline [P2-1b],</li> <li>2. Have an experience in designing a system and ability to use the knowledge of basic sciences in these applications [P5-3a],</li> <li>3. Gain experience to prepare design reports [P17-7d],</li> <li>4. Gain written and oral communication skills [P18-7e],</li> <li>5. Gain experience in giving and receiving meaningful instructions [P19-7f],</li> <li>6. Gain an experience to define engineering problems and to find solutions by using modern engineering tools [P7-4a],</li> <li>7. Gain a comprehension of ethical responsibility [P22-9a],</li> <li>8. Gain an ability to work in interdisciplinary teams [P12-6b].</li> </ol> <p>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</p>
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

(<sup>1</sup>) **Bölüm onayı** için öğrencinin tüm MECT program zorunlu derslerini **başarmış, beraber yazılmış** veya **en az bir defa** almış olması şartı aranır. (Not: *Bırakılan veya terkedilen dersler bu şartı sağlamada dikkate alınmaz*)

(<sup>2</sup>) (**Department consent** indicates the necessity of **all core courses** of the MECT program must be **taken at least once or passed or taken with the project**) (Note: *Dropped or withdrawn courses will not be considered*)

#### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
2		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
3		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
4		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
5		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
6		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
7		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
8		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
9		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
10		Sözlü Ara Sunumlar
11		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
12		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
13		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları
14		Danışman gözetiminde Proje çalışmaları

#### COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1		Project studies under the supervision of advisor
2		Project studies under the supervision of advisor
3		Project studies under the supervision of advisor
4		Project studies under the supervision of advisor
5		Project studies under the supervision of advisor
6		Project studies under the supervision of advisor
7		Project studies under the supervision of advisor
8		Project studies under the supervision of advisor
9		Project studies under the supervision of advisor
10		Interim Report (oral) Presentations
11		Project studies under the supervision of advisor
12		Project studies under the supervision of advisor
13		Project studies under the supervision of advisor
14		Project studies under the supervision of advisor

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ  
(COURSE ASSESSMENT)**

Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Danışman Değerlendirmesi (Assessment by advisor)	1	50
JÜRİ TARAFINDAN YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM by the COMMITTEE)	1	50
<b>Toplam (Total)</b>		100

**DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI**

Işık Üniversitesi Makine/Mekatronik/Otomotiv Mühendisliği Lisans Programları Çıktıları		1	2
1	a. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi.	●	
	b. Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.		
2	a. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.		
	b. Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		
3	a. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	●	
	b. Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		
4	a. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.		○
	b. Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		
5	a. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi.		
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		
6	a. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
	b. Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	●	
	c. Bireysel çalışma becerisi.		
7	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		
	b. En az bir yabancı dil bilgisi.		
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.		
	d. Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi.	●	
	e. Etkin sunum yapabilme becerisi.	●	
	f. Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	●	
8	a. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci.		
	b. Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.		○
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		
10	a. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.		
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.		
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		
11	a. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.		
	b. Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		
<b>(1) Tam Katkı</b> ●		<b>(2) Kısmi Katkı</b> ○	

**CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES**

Işık University Mechanical/Mechatronics/Automotive Engineering Programs Outcomes		1	2
1	a. Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline.	●	
	b. Ability to use theoretical and applied knowledge in these areas in complex engineering problems.		
2	a. Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems.		
	b. Ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.		
3	a. Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result.	●	
	b. Ability to apply modern design methods for this purpose.		
4	a. Ability to devise, select, and use modern techniques and tools needed for analyzing and solving complex problems encountered in engineering practice.		○
	b. Ability to employ information technologies effectively.		
5	a. Ability to design experiments for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
	b. Ability to conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		

6	a. Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.		
	b. Ability to work in multi-disciplinary teams.	●	
	c. Ability to work individually.		
7	a. Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing.		
	b. Knowledge of a minimum of one foreign language.		
	c. Ability to write effective reports and comprehend written reports.		
	d. Ability to prepare design and production reports.	●	
	e. Ability to make effective presentations.	●	
	f. Ability to give and receive clear and intelligible instructions.	●	
8	a. Recognition of the need for lifelong learning.		
	b. Ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.		
9	a. Consciousness to behave according to ethical principles and professional and ethical responsibility.		○
	b. Knowledge on standards used in engineering practice.		
10	a. Knowledge about business life practices such as project management, risk management, and change management.		
	b. Awareness in entrepreneurship and innovation. .		
	c. Knowledge about sustainable development.		
11	a. Knowledge about the global and social effects of engineering practices on health, environment, and safety, and contemporary issues of the century reflected into the field of engineering.		
	b. Awareness of the legal consequences of engineering solutions.		
<b>(1) Full Contribution ●</b>		<b>(2) Partial Contribution ○</b>	

### AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Danışman gözetiminde Proje Toplantıları (Project Meetings under supervision of advisor)	14	2	24
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	-	-	-
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	1	20	20
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	6	84
Ara Sunum (Interim Presentations)	1	10	10
Final Sunum (Final Presentation)	1	20	20
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
<b>Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))</b>			<b>158</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))</b>			<b>6</b>

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
12.01.2015	Mehmet Demirkol	Mehmet Demirkol
16.08.2016	Mehmet Demirkol	Mehmet Demirkol
02.01.2017	Mehmet Demirkol	Mehmet Demirkol
28.12.2018		M. Demirkol
16.08.2019	M. Demirkol	M. Demirkol (20.08.2019)