

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no 27.11.2018 Rev 00
--	---	--

Dersin Adı: Mekatronik				Course Name: Mechatronics		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GMI 427E	5-7-8	2	2	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (Marine Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)		Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	Genel Eğitim (General Education)
		-		-	100	-
Dersin Tanımı (Course Description)		Mekatronik sistemler. Mekatronik sistem bileşenleri; sensörler, aktüatörler, DAC ve ADC. İşlemsel yükselteçler. Step ve servo motorlar. DA motorları. Sinyal işleme. Programlanabilir sistemler; PLC, mikro denetleyiciler.				
		Mechatronic systems. Mechatronic system components; sensors, actuators, DAC and ADC. Operational amplifiers. Step and servo motors. DC motors. Signal processing. Programmable systems; PLC, microcontrollers.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Mekatronik sistemleri öğretmek. 2. Gemilerdeki mekatronik sistemlerin uygulandığı sistemleri öğretmek. 3. Mekanik, elektrik, elektronik bileşenlerinde ve ara yüz bağlantılarında hata teşhisi ve bakım-tutumu öğretmek.				
		1. To teach about mechatronics. 2. To teach about mechatronics systems implemented on ships. 3. To teach about fault diagnosis and on maintenance of mechanical, electrical, electronic components and interfaces.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Mekatronik sistemleri öğrenir. II. Mekatronik sistemlerdeki temel bileşenleri öğrenir. III. Gemilerdeki mekatronik sistemleri ve çalışma ilkelerini öğrenir. IV. Gemilerdeki mekatronik sistemlerde arıza teşhisi ve bakım-tutum hakkında bilgi edinir.				
		Students who pass the course will be able to; I. Learn about mechatronics systems. II. Learn about basic components of mechatronics systems. III. Learn about mechatronics systems on board ships and operating principles of them. IV. Get knowledge about fault diagnosis and maintenance of mechatronics systems on ships.				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Mekatroniğe giriş, mekatronik sistem bileşenleri	I
2	Sensörler	II-III
3	Sensörler	II-III
4	DAC	II
5	ADC	II
6	Sinyal işleme ve işlemsel yükselteçler	II-III
7	İşlemsel yükselteçler	II-III
8	Aktüatörler; röleler, solenoidler, solenoid valfler	II-III
9	Aktüatörler; step ve servo motorlar	II-III
10	DA motorları	II-III
11	DA motorları	II-III
12	Programlanabilir sistemler; PLC	III-IV
13	Programlanabilir sistemler; PLC	III-IV
14	Programlanabilir sistemler; mikro denetleyiciler	III-IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to mechatronics, mechatronics system components	I
2	Sensors	II-III
3	Sensors	II-III
4	DAC	II
5	ADC	II
6	Signal Processing and operational amplifiers	II-III
7	Operational amplifiers	II-III
8	Actuators; relays, solenoids, solenoid valves	II-III
9	Actuators; step and servo motors	II-III
10	DC motors	II-III
11	DC motors	II-III
12	Programmable systems; PLC	III-IV
13	Programmable systems; PLC	III-IV
14	Programmable systems; microcontrollers	III-IV

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.	✓		
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.	✓		
8	Gemi makine ve sistemlerini verimli ve güvenli çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirme ve arızalarını saptayıp giderme becerisi.	✓		

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Marine Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.	✓		
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.	✓		
8	An ability to effectively and safely operate and maintain marine engines and systems, as well as remedying engine troubles.	✓		

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
----------------------------	---

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	David Alciatore, <i>Introduction to Mechatronics and Measurement Systems</i> , McGraw-Hill Education, 2011.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Frank D. Petruzella, <i>Programmable Logic Controllers</i>, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2011. 2. W. Bolton, <i>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</i>, 3rd edition 2003. 3. John G. Webster and Halit Eren, <i>Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook</i>, 2nd ed., CRC Press, 2014.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60