

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

| Dersin Adı | | Course Name | | |
|--|---|--|---------------------------------------|---------------------------------|
| Gemi Mühendisliğinde Uygulamalı Deneysel Teknikler | | Applied Experimental Methods in Naval Architecture | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Seviyesi (Course Level) |
| GEM514E | Güz/Bahar (Fall/Spring) | 3 | 7.5 | YL/Doktora (M.Sc./Ph.D.) |
| Lisansüstü Program (Graduate Program) | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği/ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Naval Architecture and Marine Engineering/ Naval Architecture and Marine Engineering | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Seçmeli/Zorunlu (Elective/Compulsory) | Dersin Dili (Course Language) | İngilizce/Türkçe (English/Turkish) | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | Mühendislikte ölçüm prensipleri, ölçümde istatistik metotlar, ölçüm hataları, kalibrasyon, sinyal şartlandırma, benzerlik, uzaklık, hareket, basınç, akış, hız, ivme, seviye, strain, kuvvet, sıcaklık ölçümleri, akım görüntüleme, dinamometre prensipleri, bilgisayar destekli veri toplama, dijital sinyal analizi, deneylerde belirsizlik hesabı, uygulamalı ölçüm projesi | | | |
| <i>30-60 kelime arası</i> | Principles of engineering measurements, statistical methods in measurements, measurement errors, calibration, signal conditioning, similarity, displacement, pressure, flow, speed, acceleration, liquid level, strain, force, temperature measurements, flow visualisation, dynamometer principles, computer aided data acquisition, digital signal analysis, uncertainty analysis in experiments, applied measurement project. | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | 1. Gemi hidrodinamiği ve mekaniğindeki fiziksel prensiplerin deneysel gözlemlerle belirlenebilmesi için temel deney tekniklerinin verilmesi 2. Öğrencilerin kütüphane ve diğer kaynakları (internet vb.) kullanmasını ve verilen problemler de orta ölçekli araştırma yapmalarını teşvik etmek 3. Verilen problemler üzerine teknik rapor yazabilme yeteneğinin öğrencilere verilmesi 4. Uygulamalı deney dizaynı ile deneysel bakışın kazandırılması | | | |
| <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i> | 1. To provide students with the necessary knowledge of basic experiment techniques by experimental observations to determine the physical principles in ship hydrodynamics and mechanics 2. To encourage the students to use library and other resources (internet etc.) and to carry out medium scale research on given problems. 3. To provide the students with the ability to write technical reports on given problems. 4. To provide students with the ability of experimental view by an applied experiment design | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetenek ve kazanımlarla donatılacaktır: 1. Deney sistemleri ve analiz yöntemleri hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip olmak 2. Ödevlerdeki problemleri bireysel olarak analiz edebilme ve çözebilme yeteneği yanında takım olarak çalışabilmek, diğer öğrenciler ile işbirliği yeteneği 3. Deney sistemi tasarlarken belirsizlik analizi yaparak deneyin doğruluğunu sağlayabilmek 4. Hidrodinamik deneyler için bir görüş sahibi olabilmek ve deney verilerini analiz ederek uygulamak | | | |
| <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i> | Students that complete the course with success, will be able to: 1. Have the necessary knowledge about experiment systems and analysis methods 2. Demonstrate an ability to participate and collaborate with other students in teamwork as well as to analyse and solve the problems individually on the assignments 3. Apply uncertainty analysis to design experiment system in order to provide true experiments 4. Gain an insight in hydrodynamics experiments and analyse experimental data | | | |

| | | | |
|--|--|------------------------------------|---|
| Kaynaklar (References) <u>En önemli 5 adedini belirtiniz</u> | Bolton W. (1991). <i>Instrumentation and Measurement Pocket Book</i> . Newnes. Holman, J.P. , (2011), <i>Experimental Methods for Engineers</i> , 7th Edition, Boston : McGraw-Hill. Fowles G. (1993). <i>Flow Level and Pressure Measurement in the Water Industry</i> . Butterworth. Gray B.F. (1977). <i>Measurements, Instrumentation and Data Transmission</i> . Longman Morris, A.S. and Langari, R. , (2011). <i>Measurement and Instrumentation Principles: Theory and Applications</i> , Butterworth Heinemann.. | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | Ödev verilecektir Homework will be assigned | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | Yok None | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Her türlü genel ve gemi inşaatına yönelik yazılımların kullanımı önerilmekte ve teşvik edilmektedir. Use of generic and/or naval architectural software is strongly advised and encouraged. | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | Yok None | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi* (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | % 20 (20 %) |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | | |
| | Ödevler (Homework) | 1 | % 10 (10 %) |
| | Projeler (Projects) | | |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | | |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | % 70 (70 %) |

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|--|------------------|
| 1 | Mühendislikte ölçüm prensipleri, ölçümde istatistikî metotlar, ölçüm hataları | 1 |
| 2 | Kalibrasyon, sinyal şartlandırma, benzerlik | 1 |
| 3 | Uzaklık, hareket, basınç, akış, hız, ivme, seviye, strain, kuvvet, sıcaklık ölçümleri, akım görüntüleme, dinamometre prensipleri | 1 |
| 4 | Bilgisayar destekli veri toplama, dijital sinyal analizi | 1 |
| 5 | Bilgisayar destekli veri toplama, dijital sinyal analizi | 1-2 |
| 6 | Deneylerde belirsizlik analizi | 1-2-3 |
| 7 | Deneylerde belirsizlik analizi | 1-2-3 |
| 8 | Uygulamalı ölçüm projesi konu tespiti | 1-2-3-4 |
| 9 | Deney seti hazırlama | 1-2-3-4 |
| 10 | Deney seti parametrelerinin belirlenmesi | 1-2-3-4 |
| 11 | Data toplama | 1-2-3-4 |
| 12 | Data analizi | 1-2-3-4 |
| 13 | Deney sonuçlarının irdelenmesi | 1-2-3-4 |
| 14 | Ölçüm projesi genel değerlendirmesi | 1-2-3-4 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Principles of engineering measurements, statistical methods in measurements, measurement errors | 1 |
| 2 | Calibration, signal conditioning, similarity | 1 |
| 3 | Displacement, pressure, flow, speed, acceleration, liquid level, strain, force, temperature measurements, flow visualisation, dynamometer principles | 1 |
| 4 | Computer aided data acquisition, digital signal analysis | 1 |
| 5 | Computer aided data acquisition, digital signal analysis | 1-2 |
| 6 | Uncertainty analysis in experiments | 1-2-3 |
| 7 | Uncertainty analysis in experiments | 1-2-3 |
| 8 | Applied measurement project subject determination | 1-2-3-4 |
| 9 | Preparation of experiment set | 1-2-3-4 |
| 10 | Determination of experiment parameters | 1-2-3-4 |
| 11 | Data acquisition | 1-2-3-4 |
| 12 | Data analysis | 1-2-3-4 |
| 13 | To examine experiment results | 1-2-3-4 |
| 14 | Applied measurement project final assessment | 1-2-3-4 |

Relationship between the Course and Naval Architecture and Marine Engineering Program

| Naval Architecture and Marine Engineering M.Sc. Program Outcomes | | Contribution Level | | |
|---|---|---------------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| KNOWLEDGE | | | | |
| i | <i>Developing and intensifying knowledge in the Naval Architecture & Marine Engineering Area, based upon the competency in the undergraduate level.</i> | | | X |
| ii | <i>Grasping the inter-disciplinary interaction related to the Naval Architecture & Marine Engineering Area.</i> | | X | |
| SKILLS | | | | |
| iii | <i>Ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the Naval Architecture & Marine Engineering Area.</i> | | | X |
| iv | <i>Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the Naval Architecture & Marine Engineering Area and the knowledge from various other disciplines.</i> | | | X |
| v | <i>Solving the problems faced in the Naval Architecture & Marine Engineering Area by making use of the research methods.</i> | | X | |
| COMPETENCE TO WORK INDEPENDENTLY, TO TAKE RESPONSIBILITY | | | | |
| vi | <i>Ability to carry out a specialist study related to the Naval Architecture & Marine Engineering Area independently.</i> | | X | |
| vii | <i>Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of the Naval Architecture & Marine Engineering Area and coming up with solutions while taking responsibility.</i> | | | X |
| viii | <i>Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to the Naval Architecture & Marine Engineering Area.</i> | | X | |
| LEARNING COMPETENCE | | | | |
| ix | <i>Assessing the specialist knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing the Naval Architect & Marine Engineer's own learning process.</i> | | | X |
| COMMUNICATION AND SOCIAL COMPETENCY | | | | |
| x | <i>Systematically transferring the current developments in the Naval Architecture & Marine Engineering Area and a Naval Architect & Marine Engineer's own work to other groups in and out of the Naval Architecture & Marine Engineering Area; in written, oral and visual forms.</i> | | X | |
| xi | <i>Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language.</i> | | X | |
| xii | <i>Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the Naval Architecture & Marine Engineering Area.</i> | | X | |
| AREA SPECIFIC COMPETENCY | | | | |
| xiii | <i>Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the Naval Architecture & Marine Engineering Area related data and the ability to teach these values to others.</i> | | X | |
| xiv | <i>Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the Naval Architecture & Marine Engineering Area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes.</i> | | X | |
| xv | <i>Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the Naval Architecture & Marine Engineering Area) in inter-disciplinary studies.</i> | | | X |
| xvi | <i>In the programs with thesis, the ability to present a Naval Architect & Marine Engineer's own work within the international environments orally, visually and in written forms.</i> | | X | |

1: Little, 2. Partially, 3. Full

Dersin Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Programıyla İlişkisi

| Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Programının Yüksek Lisans mezunlarına kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (GİGMM Programı Y.Lisans çıktıları) | | Katkı Seviyesi | | |
|---|--|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| BİLGİ | | | | |
| i | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme. | | | X |
| ii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanının ilişkili olduğu disiplinler arasında etkileşimi kavrayabilme. | | X | |
| BECERİ | | | | |
| iii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme. | | | X |
| iv | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme. | | | X |
| v | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir. | | X | |
| BAĞIMSIZ ÇALIŞABİLME ve SORUMLULUK ALABİLME YETKİNLİĞİ | | | | |
| vi | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme. | | X | |
| vii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme. | | | X |
| viii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik. | | X | |
| ÖĞRENME YETKİNLİĞİ | | | | |
| ix | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme. | | | X |
| İLETİŞİM ve SOSYAL YETKİNLİK | | | | |
| x | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme. | | X | |
| xi | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek. | | X | |
| xii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme. | | X | |
| ALANA ÖZGÜ YETKİNLİK | | | | |
| xiii | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterik denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme. | | X | |
| xiv | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme. | | X | |
| xv | Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği alanında özüksedikleri bilgiyi, problem çözüme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme. | | | X |
| xvi | Kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme. | | X | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> | <u>Tarih (Date)</u> | <u>İmza (Signature)</u> |
|--|---------------------|-------------------------|
| Dr. Öğr. Üyesi Yalçın ÜNSAN Prof. Dr. Emin KORKUT | 22.06.2023 | |