

İTÜ-KKTC

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------|---|--|---|--|
| Dersin Adı | | | | Course Name | | |
| Malzeme Bilgisi | | | | Material Science | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredi (Credit) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| ENR 122 | 2 veya 5 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| Bölüm/Program (Department/Program) | | | Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği / Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Maritime Transportation Management Engineering / Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering) | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | | Zorunlu / Seçmeli (Compulsory/Elective) | Dersin Dili (Course Language) | | İngilizce (English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | | Yok (None) | | | |
| 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) | | | Malzeme bilimine giriş. Metalik malzemelerin yapıları ve faz diyagramları. Metallerin mekanik özellikleri. Çelik, dökme demir ve demir dışı metallerin esasları ve sınıflandırılması. Metallerin ısı işlemleri. Malzemelerin testleri. Seramik, organik ve kompozit malzemeler. Korozyon ve korozyondan korunma. Uluslararası malzeme standartları. Introduction to material science. Structures and phase diagrams of metals. Mechanical properties of metals. Designation and classification of steel, cast iron and nonferrous material. Heat treatment of metals. Material testing. Ceramics, organic and composite materials. Corrosion and its protection. International standards of materials. | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | | <ol style="list-style-type: none"> Öğrencilere malzemelerin yapısı ve özellikleri konusunda bilgi vermek. Öğrencilere malzemelerin kalite kontrolleri konusunda bilgi vermek. Öğrencilere malzeme seçimi ve malzemenin korunması hakkında bilgi vermek. <ol style="list-style-type: none"> To teach about materials and their properties. To give knowledge about quality control. To teach material selection criteria and how to protect materials. | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | | <p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> Gemilerde kullanılan malzemeleri, yapılarını ve özelliklerini tanırlar. Malzeme çeşitlerini ve uygun malzeme seçimini anlar. Metallerin ısı işlemlerini ve malzeme testlerini tanırlar. Uluslararası malzeme standartlarını öğrenir. <p>Students who pass the course will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none"> Identify the materials used in ships, their structures and properties. Identify the material types and their selection criteria. Know about heat treatment of metals and material tests. Have knowledge about international standards of materials. | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|---|
| Ders Kitabı (Textbook) | Günnur Dikeç - Kemal Demirel, <i>Malzeme Bilgisi</i> , Akademi Denizcilik, İstanbul 2005. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | <ol style="list-style-type: none"> 1. William D. Callister - David G. Rethwisch, <i>Material Science and Engineering an Introduction</i>, 2010. 2. James F. Shackelford, <i>Introduction to Material Science for Engineers</i>, 2008. | | |
| Ödev ve Projeler (Homework and Projects) | | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 2 | 60 |
| | 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 | 40 |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Ders Çıktıları |
|-------|---|----------------|
| 1 | Malzeme bilimine giriş | I |
| 2 | Metalik malzemelerin yapıları ve faz diyagramları | I |
| 3 | Metalik malzemelerin yapıları ve faz diyagramları | I |
| 4 | Metallerin mekanik özellikleri | I-II |
| 5 | Metallerin mekanik özellikleri | I-II |
| 6 | Çelik, dökme demir ve demir dışı metallerin esasları ve sınıflandırılması | I-II |
| 7 | Çelik, dökme demir ve demir dışı metallerin esasları ve sınıflandırılması | I-II |
| 8 | Metallerin ısıt işlemleri | III |
| 9 | Metallerin ısıt işlemleri | III |
| 10 | Malzemelerin testleri | III |
| 11 | Seramik, organik ve kompozit malzemeler | I |
| 12 | Seramik, organik ve kompozit malzemeler | I |
| 13 | Uluslararası malzeme standartları | V |
| 14 | Uluslararası malzeme standartları | V |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Introduction to material science | I |
| 2 | Structures and phase diagrams of metals | I |
| 3 | Structures and phase diagrams of metals | I |
| 4 | Mechanical properties of metals | I-II |
| 5 | Mechanical properties of metals | I-II |
| 6 | The principles and classification of cast iron, steel and nonferrous metals | I-II |
| 7 | The principles and classification of cast iron, steel and nonferrous metals | I-II |
| 8 | The heat treatment of metals | III |
| 9 | The heat treatment of metals | III |
| 10 | Material testing | III |
| 11 | Ceramics, organic and composite materials | I |
| 12 | Ceramics, organic and composite materials | I |
| 13 | International standards of materials | V |
| 14 | International standards of materials | V |

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

| | Programın Mezuna Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler (Programa İlişkin Çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|---|--|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi | | x | |
| b | Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | |
| c | Gereksinime yönelik bir sistemi, parçayı veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve emniyet, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlamalar altında tasarlayabilme becerisi | | | |
| d | Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi | | | x |
| e | Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözüme becerisi | | x | |
| f | Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci | | x | |
| g | Etkin iletişim kurabilme becerisi | | x | |
| h | Mühendislik çözümlerinin etkilerini küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal çerçevede anlama becerisi | | x | |
| i | Yaşam boyu öğrenme gereksinimini kavrama ve bunu uygulama yeteneği | | x | |
| j | Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma | | | x |
| k | Mühendislik için gerekli teknikleri ve modern cihazları kullanabilme becerisi | | x | |
| l | Her tip gemi ana ve yardımcı makinesini çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirme, arızalarını saptayıp giderme ve gemi güvenliğini sağlayabilme becerisi | | | |

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship Between the Course Marine Engineering Curriculum

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|---|---|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering | | x | |
| b | An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data | | | |
| c | An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability | | | |
| d | An ability to function on multidisciplinary teams | | | x |
| e | An ability to identify, formulate, and solve engineering problems | | x | |
| f | An understanding of professional and ethical responsibility | | x | |
| g | An ability to communicate effectively | | x | |
| h | The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context | | x | |
| i | A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning | | x | |
| j | A knowledge of contemporary issues | | | x |
| k | An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice | | x | |
| l | An ability to operate and maintain any marine main and auxiliary machinery, as well as to ensure ship safety through diagnosing and remedying engine troubles | | | |

1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | | |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Düzenleyen (Prepared by) | Tarih (Date) | İmza (Signature) |
|--------------------------|--------------|------------------|