

General Info

Objectives of the Course

The aim of this course is to teach students the fundamental principles of corrosion and provide them with theoretical knowledge on this phenomenon.

Course Contents

Introduction to corrosion, basic principles of corrosion, polarization and types, Galvanic and crevice corrosion, high temperature corrosion, case studies in cathodic protection. Oxidation; thermodynamics of oxidation, kinetics of oxidation, examination of oxides. Electrochemical corrosion; definition of anode and cathode, galvanic cells, types of anodic dissolution polarization, devices used in corrosion tests. Passivity. Types of corrosion affected by mechanical factors; stress corrosion, hydrogen embrittlement, fatigue corrosion, other forms of corrosion. Protection from corrosion; classification of protectors, cathodic protection, anodic protection, surface preparation and protective coatings, points to be considered during design for protection from corrosion.

Recommended or Required Reading

Compilation Notes Board, computer, projector Recommended Resources; Jones, D.A.: "Principles and prevention of corrosion", 1995. Ürgen, M., Çakır, A.F.: "Corrosion and Corrosion Protection", 1998 Hussain C. M., Aslam J., Zehra S., Handbook of Corrosion Engineering, 2023. . Elsevier.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lectures, questions and answers, discussions and examples and applications from the internet.

Recommended Optional Programme Components

No recommendation

Instructor's Assistants

No assistans

Presentation Of Course

Formal education

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer Küçükdeveci

Program Outcomes

1. Student can define corrosion and evaluate the economic dimension.
2. can explain basic concepts of electrochemical for understanding corrosion
3. can know types of corrosion
4. can apply protect methods of corrosion according to types of corrosion
5. can evaluate the economic dimensions of corrosion.
6. will be able to define the economical contributions to the economy by cathodic protection.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 1	Presentation, Discussion methods,	What is corrosion?	
2	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 2	Presentation, Discussion methods, solving questions	Electrochemical Thermodynamic	
3	Prof. Dr. Mustafa ANIK COURSE NOTES Presentation 3	Presentation, Discussion methods, solving questions	Potential and pH diagrams	
4	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 4	Presentation, Discussion methods, solving questions	Drawing Potential and pH diagrams	
5	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 5	Presentation, Discussion methods, solving questions	Electrochemical kinetics and Polarization	
6	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 6	Presentation, Discussion methods, solving questions	Electrochemical kinetics and Common Potential Theory	
7	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 7	Presentation, Discussion methods, solving questions	Passivation	
8			Midterm Exam	
9	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 9	Presentation, Discussion methods,	Galvanic Corrosion	
10	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 10	Presentation, Discussion methods,	Local types of corrosion	
11	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 11	Presentation, Discussion methods,	Environmental factor fractures	
12	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 12	Presentation, Discussion methods,	Erosion, concrete corrosion	
13	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 13	Presentation, Discussion methods,	Biological, atmospheric corrosion	
14	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 14	Presentation, Discussion methods,	Metallurgical factors	
15	Prof. Dr. Mustafa ANIK Course Notes Presentation 15	Presentation, Discussion methods,	Cathodic protection	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	7	3,00
Final Sınavı Hazırlık	14	3,00
Derse Katılım	14	3,00
Vize	1	3,00
Final	1	3,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10
L.O. 1					4					
L.O. 2	4	5	5							
L.O. 3	4				5					
L.O. 4			5		5					
L.O. 5	4	4		4						
L.O. 6	4	4	5	5						

Table :

- P.O. 1 :** Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.
- P.O. 2 :** Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.
- P.O. 3 :** Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.
- P.O. 4 :** Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.
- P.O. 5 :** Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.
- P.O. 6 :** Tanımlanmış teknoloji problemlerini çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemleri uygular.
- P.O. 7 :** Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.
- P.O. 8 :** Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- P.O. 9 :** bilimsel bulguları analitik değerlendirebilir
- P.O. 10 :** Eğitim sürecinde edindiği bilgi ve deneyimi endüstriye aktarabilir.
- L.O. 1 :** Korozyonun tanımını ve ekonomik boyutunu değerlendirir.
- L.O. 2 :** Korozyonu kavramada gerekli olan elektrokimyasal temel ilkeleri açıklayabilir.
- L.O. 3 :** Korozyon türlerini bilir
- L.O. 4 :** Korozyon türlerine bağlı olarak korozyondan korunma yöntemlerini uygulayabilir.
- L.O. 5 :** Korozyonun ekonomik boyutunu değerlendirebilir.
- L.O. 6 :** Katodik koruma yöntemlerinin uygulanması sonucu ülke ekonomisine yapılan katkıları açıklayabilir