

General Info

Objectives of the Course

The aim of this lecture is to provide students to gain knowledge about nanomaterials and their applications which have been developed in the field of nanoscience and nanotechnology, and learning the structure&function relations in materials. In addition, students are aimed to follow and analyse the current scientific studies in the area of specific nanomaterials of students' interests by means of a literature review which will be performed by students.

Course Contents

The identification of 'size' matters; the development of nanoscience and nanotechnology; nanomaterials and their applications; the effects of size, shape and surface features on function of materials and physical, chemical, thermal, mechanic and biological properties of materials; the material properties that identify the usage capacity of specific outstanding nanomaterials at certain applications.

Recommended or Required Reading

Books, Computer, Online Database, Referencing Software (Mendeley) Course Books; Hornyak , G.L., Moore , J.J., Tibbals , H.F., & Dutta, J. (2009). Fundamentals of Nanotechnology (1st CRC Press . <https://doi.org/10.1201/9781315222561> Ersöz M., Işıtan A., Balaban M., 2018, Nanoteknoloji 1 : Nanoteknolojinin Temelleri, UNINANO.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

lecturing, Q&A, discussion, presentation, literature review, reporting

Recommended Optional Programme Components

developing literature review skills of students

Instructor's Assistants

there is no assistant

Presentation Of Course

lecturing, Q&A, discussion, presentation

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Zehra Koçak

Program Outcomes

1. can correlate structure and function of nanomaterials, and acquire the ability of interpretation on election and efficiency of materials
2. can have knowledge on current research in the field and reflect upon.
3. can develop an interpretation on the election of materials and their efficiencies for certain applications.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1			lecturing, Q&A, discussion	Introduction to Nanoscience and nanotechnology	
2			lecturing, Q&A, discussion	nanomaterials and their properties	
3			lecturing, Q&A, discussion	the function and structure relationships in nanomaterials	
4			lecturing, Q&A, discussion	the size and property relationships in nanomaterials	
5			lecturing, Q&A, discussion	the thermal properties in nanomaterials	
6			lecturing, Q&A, discussion	the chemical properties in nanomaterials	
7				the optical and electronic properties in nanomaterials	
8			lecturing, Q&A, discussion	Ara Sınav	
9			lecturing, Q&A, discussion	the mechanical properties in nanomaterials	
10			lecturing, Q&A, discussion	the production methods of nanomaterials-1	
11			lecturing, Q&A, discussion	the production methods of nanomaterials-2	
12			lecturing, Q&A, discussion	Research presentation performance on specific nanomaterials-1	
13			lecturing, Q&A, discussion	Research presentation performance on specific nanomaterials-2	
14			lecturing, Q&A, discussion	The biological applications of nanomaterials-Nanomedicine The biological applications of nanomaterials-Nanomedicine	
15			lecturing, Q&A, discussion	Biomaterials in Nano-field	
16				Final exam	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	3	4,00
Final Sınavı Hazırlık	3	4,00
Araştırma Sunumu	1	1,00
Rapor	7	15,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	30,00
Araştırma Sunumu	20,00
Final	50,00

Metalurji - Malzeme Mühendisliği Ana Bilim Dalı / METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ (YÜKSEK LİSANS - TEZLİ) X Learning Outcome Relation

	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	4	4		3	3		3	3	
L.O. 2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L.O. 3	4	4	3		3	3		2	3	2

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 uluslar arası 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 :** Nanomalzemelerde yapı ve fonksiyon ilişkisi arasında bağlantı kurabilir
- L.O. 2 :** alandaki güncel araştırmalar hakkında bilgi sahibi olur ve bunu yansıtabilir.
- L.O. 3 :** belirli bir uygulama alanı için malzeme seçimi ve işlevselliği hakkında yorum geliştirebilir.