



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Energetică
1.3 Departamentul	<i>Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei (DPUE);</i>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	<i>Energetică și Tehnologii Nucleare</i>
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Materiale si tehnologii nucleare 1 Nuclear technologies and materials 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. Budu Stanila Andrei Razvan						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	-						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei	UPB.02.S.06.I.077			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar /laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar /laborator/proiect	-
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat					6
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor
-------------------	--



	• Rezistența materialelor • Fizica 1 și 2
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Cunoaște proprietățile nucleare ale nucleelor de importanță în funcționarea centralelor nucleare electrice

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• -

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul specializării Energetica și tehnologii nucleare și își propune să familiarizeze studenții cu noțiunile legate de proprietățile și obținerea materialelor ce intră în alcatuirea reactoarelor nucleare electrice și a instalațiilor ce în timpul funcționării prezintă câmpuri de radiații ionizante, a materialelor ce suferă dezintegrări radioactive sau suferă modificări ale structurii nucleare ca urmare a unor factori externi.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, legate de materialele combustibile, materialele absorbante, materialele moderatoare și agenții de răcire utilizate în instalațiile nucleare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cerințele la care se supun principalele materiale din zona activă a reactoarelor de putere • Explică principalele procedee de obținere a materialelor nucleare și proprietățile pe care se bazează metodele de obținere a acestor materiale. • Recunoaște principalele proprietăți ale materialelor nucleare din alte instalații ce contin radiații ionizante. • Răspunde la întrebări. • Compară noțiuni
Abilități	• Aplica teoria în calculul parametrilor asociați îmbogățirii materialelor fisile din reactoarele nucleare energetice • Aplica teoria în calculul parametrilor asociați materialelor moderatoare prezente în reactoarele nucleare energetice • Selectează și grupează rezultatele calculelor în vederea optimizării utilizării materialelor fisile • Selectează și grupează rezultatele calculelor în vederea optimizării utilizării materialelor absorbante • Adaptează rezultatele calculelor în vederea optimizării utilizării materialelor în reactoarele nucleare



Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). • Folosește metode și instrumente pentru a comunica informații din domeniul disciplinei în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general; • Comunică și colaborează cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice; • Se angajează independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții; • Se informează, documentează și interpretează informații și date din domeniul disciplinei.
-------------------------------	--

8. Metode de predare

Procesul de predare explorează metode de predare expositive (prelegerea, expunerea) și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea).

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Suplimentar cadrul didactic titular de curs are prevăzute ore de tutorat, în care se oferă consultații studenților în vederea evitării eventualelor rămânări în urmă.



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere in materialele nucleare	6
II	Materiale combustibile	8
III	Materiale moderatoare si reflectoare	7
IV	Agenti de racire	7
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Budu Stanila Andrei Razvan, <i>Materiale si tehnologii nucleare, suport de curs electronic</i> https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7877		
2. P. Ghitescu- Materiale nucleare. Ed. Proxima, 2006		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor teoretice fundamentale	Testari pe parcurs 50%. Testare finala 50%.	100%
10.6 Condiții de promovare			
• obținerea a minim 50 % din punctajul total			

Data completării

Titular de curs

Sl.dr.ing. Budu Stanila Andrei Razvan

Data avizării în
departament

Director de departament

Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU