



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	Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei (DPUE);
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	Energetică și Tehnologii Nucleare
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 2 Nuclear technologies and materials 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. Budu Stanila Andrei Razvan						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Ș.l. Budu Stanila Andrei Razvan Ș.l. dr. ing. Roxana-Mihaela Nistor-Vlad						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.S.07.I.109				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 laborator	14
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, • Transfer de căldură și masă, • Bazele teoriei reactorilor nucleare, • Dozimetrie și radioprotecție, • Materiale și tehnologii nucleare 1
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 laboratorului	• Orele de aplicații se vor desfășura în spații cu dotare specifică a echipamentelor IT și hardware pentru studiul proprietăților materialelor nucleare

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul specializării Energetică și tehnologii nucleare și își propune să familiarizeze studenții cu noțiunile legate de proprietățile și obținerea materialelor ce intră în alcatuirea reactorilor 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 absorbante și protecțiile biologice, materialele constructive și proprietățile betoanelor utilizate în instalațiile nucleare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cerințele la care se supun materialele absorbante de radiații, materialele moderatoare, agenții de răcire și materialele structurale din zona activă a reactorilor de putere • Explică principalele procedee de obținere a materialelor absorbante de radiații și proprietățile pe care se bazează metodele de obținere a acestor materiale. • Recunoaște principalele proprietăți ale materialelor absorbante de radiații din alte instalații ce conțin radiații ionizante. • Răspunde la întrebări. • Compară noțiuni
------------	---



Abilități	• Aplica teoria în calculul parametrilor asociați materialelor absorbante din reactoarele nucleare energetice • Aplica teoria în calculul parametrilor asociați materialelor moderatoare și a agenților de răcire prezente în reactoarele nucleare energetice • Selectează și grupează rezultatele calculelor în vederea optimizării utilizării materialelor absorbante • Selectează și grupează rezultatele calculelor în vederea optimizării utilizării materialelor moderatoare și a agenților de răcire • 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 studențească/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.



Studentii își pot lua notițe în timpul cursului și a laboratorului, 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	Materiale absorbante și de protecție biologică	6
II	Materiale constructive: proprietăți, tipuri, influența exploatării	4
III	Betoane	4
	Total:	14
Bibliografie: 1. <i>Budu Stanila Andrei Razvan, Materiale si tehnologii nucleare, suport de curs electronic</i> https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3134 2. P. Ghitescu- Materiale nucleare. Ed. Proxima, 2006		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Materiale combustibile: costul producerii, îmbogățirii. Costul elementelor combustibile	6
2.	Aplicații ale materialelor nucleare	2
3.	Calculul tensiunilor mecanice în materiale nucleare	2
4.	Calculul protecției biologice	2
5.	Calculul peretilor din beton pretensionat	2
	Total:	14
Bibliografie: 1. <i>Budu Stanila Andrei Razvan, Materiale si tehnologii nucleare, suport de curs electronic</i> https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3134 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. Testare finala.	75%
10.5 Laborator	Rezolvarea unor aplicatii specifice	Evaluare pe parcurs. Evaluarea competentelor practice	25%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Sl.dr.ing Budu Stanila Andrei Razvan

Titular de aplicații

Sl.dr.ing Budu Stanila Andrei Razvan

Ș.l. dr. ing. Roxana-Mihaela Nistor-Vlad

Data avizării în departament

Director de departament

Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU