



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)	Tehnologii nucleare nonenergetice Nonenergetic nuclear technologies						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. Budu Stanila Andrei Razvan						
2.3 Titularul activităților de proiect	Ș.l. Budu Stanila Andrei Razvan						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.S.08.O.120				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					88
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Fizica 1 si 2 - Materiale si tehnologii nucleare 1 si 2 - Dozimetrie si radioprotectie
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Cunoaste proprietatile nucleare ale nucleelor de importanta in medicina nucleara, dozimetrie si radioprotectie

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 proiectului	• Orele de aplicatii se vor desfasura in spatii cu dotare specifica a echipamentelor IT si hardware pentru studiul proprietatilor materialelor nucleare

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Energetică /specializării *Energetică și Tehnologii Nucleare* și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Cursul prezintă noțiunile legate aplicarea tehnologiilor nucleare în domenii ca medicina, agricultura, industria alimentară, măsurări, imaginerie, tehnologia materialelor.

Obiectivul **aplicațiilor** constă în introducerea studenților în calculul parametrilor de interes și studii soluțiilor tehnice de aplicare a tehnologiilor nucleare în domenii nonenergetice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră modul de aplicare a tehnologiilor nucleare în domeniile medicinei, agriculturii, industriei alimentare s.a.i • Explică conceptul de tehnologie nucleară și domeniile de aplicabilitate a acestuia. • Răspunde la întrebări. • Compară noțiuni
Abilități	• Identifică proprietățile materialelor nucleare utile în metodologia de măsurare, iradiere, prelucrare a materiilor prime, materialelor și sistemelor din industriile vizate • Anticipează etapele de calcul ale parametrilor asociați materialelor nucleare necesare aplicării în alte industrii plecând de la metodologia predată • Identifică soluții și propune planuri de efectuare a măsurătorilor necesare. • Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate.



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 expozitive (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 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 rămăneri în urmă.



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere : domenii de aplicare a tehnologiilor nucleare- medicina, agricultura, industria alimentara, masurari, imagerie, tehnologia materialelor	2
II	Capitolul 1: Metode de analiza calitativa si cantitativa a compozitiei chimice	4
III	Capitolul 2: Aplicatii in medicina	4
IV	Capitolul 3: Imagistica nucleara	4
V	Capitolul 4: Aplicatii in agricultura	4
VI	Capitolul 5: Tehnici de masura in industrie	4
VII	Capitolul 6: Modificarea proprietatilor materialelor	4
VIII	Capitolul 7: Laseri de mare putere	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Budu Stanila Andrei Razvan, *Tehnologii nucleare nonenergetice, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7886>
2. Petre Ghitescu, *Tehnologii nucleare*, Editura Electra, Bucuresti 2013, ISBN: 978-606-507-072-1

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elaborarea unui material individual pe baza elementelor predate la curs privind masurarea grosimii	7
2.	Elaborarea unui material individual pe baza elementelor predate la curs privind masurarea nivelului	7
3.	Elaborarea unui material individual pe baza elementelor predate la curs privind determinarea compozitiei	7
4.	Elaborarea unui material individual pe baza elementelor predate la curs privind datarea cu carbon	7
Total:		28

Bibliografie:

3. Budu Stanila Andrei Razvan, *Tehnologii nucleare nonenergetice, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7886>
1. Petre Ghitescu, *Tehnologii nucleare*, Editura Electra, Bucuresti 2013, ISBN: 978-606-507-072-1



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 Proiect	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

Data avizării în
departament

Director de departament

Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU