



## Chestionar de consultare a partenerilor privind actualizarea direcțiilor de cercetare ale Școlii Doctorale de Inginerie Energetică

Prezentul chestionar urmărește colectarea opiniilor absolvenților și angajatorilor cu privire la evoluțiile tehnologice din sectorul energetic și la necesitatea adaptării direcțiilor de cercetare ale Școlii Doctorale de Inginerie Energetică – SDIEn. Răspunsurile vor fi utilizate pentru actualizarea priorităților de cercetare, dezvoltarea unor teme doctorale relevante și consolidarea colaborării cu mediul economic și profesional.

Durata estimată de completare: 8–10 minute.

### 1. Categoria din care faceți parte:

- Absolvent al SDIEn
- Angajator/reprezentant al unei organizații angajatoare
- Absolvent al SDIEn și angajator
- Altă categorie: \_\_\_\_\_

### 2. Domeniul principal de activitate:

- Producerea energiei electrice și termice
- Transportul și distribuția energiei
- Surse regenerabile de energie
- Sisteme electroenergetice
- Hidroenergetică și sisteme hidraulice
- Eficiență energetică
- Automatizări și digitalizare
- Cercetare-dezvoltare
- Consultanță/proiectare
- Autorități publice/reglementare
- Alt domeniu: \_\_\_\_\_

### 3. Experiența profesională în sectorul energetic:

- Sub 3 ani
- 3–5 ani
- 6–10 ani
- 11–20 ani
- Peste 20 de ani



#### 4. Dimensiunea organizației în care activați:

- Sub 10 angajați
- 10–49 angajați
- 50–249 angajați
- Peste 250 de angajați
- Nu se aplică

#### 5. În ce măsură considerați că următoarele domenii vor influența sectorul energetic în următorii 5–10 ani?

Scala de evaluare:

1 – influență foarte redusă; 2 – redusă; 3 – moderată; 4 – ridicată; 5 – foarte ridicată.

Domeniu tehnologic	1	2	3	4	5
Producerea, transportul și utilizarea hidrogenului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stocarea energiei electrice și termice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rețele inteligente – <i>smart grids</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integrarea surselor regenerabile variabile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microrețele și comunități energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitalizarea infrastructurii energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inteligența artificială și analiza avansată a datelor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mentenanța predictivă și <i>digital twin</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexibilitatea sistemelor energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centrale hidroelectrice cu acumulare prin pompaj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Captarea, utilizarea și stocarea carbonului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Electrificarea proceselor industriale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Securitatea cibernetică a infrastructurilor energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Managementul cererii și consumatorii activi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 6. Care sunt cele mai importante trei provocări cu care se confruntă în prezent sectorul energetic?



- Integrarea surselor regenerabile
- Asigurarea flexibilității sistemului energetic
- Stocarea energiei
- Securitatea și continuitatea alimentării
- Reducerea emisiilor și decarbonizarea
- Modernizarea infrastructurii energetice
- Digitalizarea și interoperabilitatea sistemelor
- Securitatea cibernetică
- Costurile investițiilor și accesul la finanțare
- Lipsa personalului cu competențe avansate
- Adaptarea la schimbările climatice
- Cadrul legislativ și de reglementare
- Altă provocare: \_\_\_\_\_

**7. Ce tehnologii emergente considerați insuficient reprezentate în cercetarea doctorală din domeniul energetic?**

.....  
.....

**8. În ce măsură considerați că actualele direcții de cercetare ale SDIEn răspund nevoilor sectorului energetic?**

- În foarte mică măsură
- În mică măsură
- În măsură moderată
- În mare măsură
- În foarte mare măsură
- Nu cunosc suficient direcțiile de cercetare ale SDIEn

**9. În ce măsură ar trebui consolidate următoarele direcții de cercetare?**

Scala de evaluare:

1 – prioritate foarte redusă; 2 – redusă; 3 – moderată; 4 – ridicată; 5 – foarte ridicată.

Direcție de cercetare	1	2	3	4	5
Hidrogen și combustibili alternativi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sisteme de stocare a energiei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rețele inteligente și automatizarea sistemelor energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integrarea surselor regenerabile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Direcție de cercetare	1	2	3	4	5
Sisteme energetice hibride	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexibilitatea și reziliența sistemelor energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microrețele și comunități energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inteligență artificială și analiză de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Digital twin</i> și mentenanță predictivă	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eficiență energetică și decarbonizare industrială	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hydroenergetică și acumulare prin pompaj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Managementul integrat al resurselor de apă	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Securitatea cibernetică a sistemelor energetice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analize tehnico-economice și de sustenabilitate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. Selectați maximum cinci direcții care ar trebui tratate ca priorități strategice ale SDIEn în următorii cinci ani.**

- Hidrogen
- Stocarea energiei
- Smart grids*
- Integrarea surselor regenerabile
- Inteligență artificială și analiză de date
- Digital twin* și mentenanță predictivă
- Microrețele și comunități energetice
- Flexibilitate și reziliență
- Hydroenergetică și acumulare prin pompaj
- Eficiență energetică și decarbonizare
- Securitate cibernetică
- Sisteme energetice hibride
- Altă direcție: \_\_\_\_\_

**11. Ce direcții de cercetare considerați că ar trebui introduse sau dezvoltate suplimentar în cadrul SDIEn?**

.....  
.....

**12. Cât de importantă considerați implicarea angajatorilor și absolvenților în definirea temelor de cercetare doctorală?**



- Deloc importantă
- Puțin importantă
- Moderat importantă
- Importantă
- Foarte importantă

**13. Ce forme de colaborare considerați cele mai utile?**

- Teze de doctorat realizate în colaborare cu operatori economici
- Proiecte comune de cercetare-dezvoltare
- Accesul doctoranzilor la infrastructura companiilor
- Validarea experimentală a soluțiilor în condiții reale
- Stagii de cercetare în companii
- Participarea specialiștilor din industrie la seminare doctorale
- Definirea în comun a unor teme de cercetare
- Coordonarea sau mentoratul oferit de experți din industrie
- Transfer tehnologic și valorificarea rezultatelor
- Altă formă: \_\_\_\_\_

**14. Care sunt principalele obstacole în dezvoltarea colaborării dintre SDIEn și mediul economic?**

- Diferențe între prioritățile academice și cele industriale
- Acces limitat la date și infrastructură
- Probleme de confidențialitate
- Durata mare a cercetărilor doctorale
- Resurse financiare insuficiente
- Lipsa unor mecanisme clare de colaborare
- Dificultăți privind proprietatea intelectuală
- Comunicare insuficientă între parteneri
- Alt obstacol: \_\_\_\_\_

**15. În ce măsură considerați necesare următoarele competențe pentru absolvenții studiilor doctorale?**

Scala de evaluare:

1 – foarte puțin necesară; 2 – puțin necesară; 3 – moderat necesară; 4 – necesară; 5 – foarte necesară.

Competență	1	2	3	4	5
Cunoștințe aprofundate de inginerie energetică	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Competență	1	2	3	4	5
Modelare și simulare numerică	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programare și utilizarea instrumentelor digitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analiza și interpretarea datelor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inteligență artificială și <i>machine learning</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evaluare tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analiza impactului asupra mediului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Managementul proiectelor de cercetare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicare și redactare științifică	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lucru în echipe interdisciplinare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovare, brevetare și transfer tehnologic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cunoașterea cadrului legislativ și de reglementare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**16. Ce competențe considerați că sunt insuficient dezvoltate în prezent la absolvenții studiilor doctorale?**

.....  
.....

**17. Care dintre următoarele măsuri ar contribui cel mai mult la dezvoltarea SDIEn?**

Alegeți maximum cinci variante.

- Actualizarea periodică a direcțiilor de cercetare
- Crearea unor laboratoare și platforme demonstrative
- Dezvoltarea tezelor de doctorat în colaborare cu industria
- Creșterea participării în proiecte internaționale
- Organizarea de seminare cu experți din mediul economic
- Introducerea unor module privind tehnologiile emergente
- Dezvoltarea competențelor digitale ale doctoranzilor
- Creșterea mobilităților internaționale
- Crearea unui consiliu consultativ al partenerilor
- Organizarea unor consultări anuale tematice
- Dezvoltarea mecanismelor de transfer tehnologic
- Facilitarea accesului la baze de date și infrastructuri industriale
- Altă măsură: \_\_\_\_\_



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București  
Școala Doctorală a Facultății de Energetică  
Splaiul Independenței, nr. 313, sector 6, 060042 București  
Tel: 40 21 402 9264; <https://doctorat.energetica.upb.ro/>



**18. Ați fi disponibil(ă) să participați la viitoare activități de consultare sau colaborare cu SDIEn?**

- Da, la consultări periodice
- Da, la definirea unor teme doctorale
- Da, la proiecte comune de cercetare
- Da, ca mentor sau expert invitat
- Da, pentru facilitarea accesului la infrastructură sau date
- Nu în acest moment
- Poate, în funcție de tema propusă

**19. Alte observații sau propuneri:**

.....  
.....

Vă mulțumim pentru participare! Opiniile dumneavoastră vor contribui la adaptarea direcțiilor de cercetare ale SDIEn la transformările tehnologice și la nevoile actuale și viitoare ale sectorului energetic.