

➤ **Departamentul Securitate Nucleară, Autorizări și Îmbunătățire Performante**

○ **Inginer în Pregătire / Inginer Operare CNE în Pregătire/ Inginer Operare CNE** în cadrul **Serviciului Fizica Reactorilor**

- **studii:** absolvent de studii superioare cu diplomă de licență și titlul de inginer în unul dintre următoarele domenii/ specializări:

- Domeniul Inginerie energetică – specializarea: Energetică și tehnologii nucleare;
- Domeniul Științe ingineresti aplicate – specializarea: Fizică tehnologică.

- **cerințe specifice:**

- Apt medical pentru lucrul în câmp de radiații (apt medical pentru Calificare LEP Portocaliu);
- Cunoștințe de limbă engleză tehnică-nivel mediu;
- Cunoștințe de operare PC (editare documente, utilizare tabele de calcul și baze de date);
- Cunoștințe temeinice în domeniul studiilor absolvite.

- **cerințe care constituie avantaje:** N/A

3. Responsabilități și sarcini:

În cadrul ariei de responsabilitate A1.5.1.2 – Managementul Combustibilului (Fuel Management)

- Monitorizarea evoluției zonei active și stabilirea strategiei de realimentare cu combustibil
- Realizarea săptămânală sau la cerere a bilanțului de reactivitate și planificarea operațiilor de realimentare pentru perioada următoare așa încât să se mențină excesul de reactivitate în limitele de licență;
- Stabilirea secvenței zilnice de realimentare ținând cont de constrangerile existente, în acel moment, în zona activă;
- Pregătirea, verificarea și emiterea listei canalelor propuse pentru realimentare, ținând cont de constrângerile impuse de licența pentru puterile pe fascicul și canal și de necesitatea de a reduce consumul specific de combustibil nuclear și rata de defectare a acestuia în reactor;
- Elaborarea și actualizarea instrucțiunilor tehnice referitoare la realimentarea fiecărui canal cu combustibil;
- Verificarea, prelucrarea și stocarea datelor colectate la realimentarea fiecărui canal;
- Alte responsabilități și sarcini conform fisei postului.

4. Bibliografie:

- CANDU Fundamentals (<https://canteach.candu.org/content%20library/20040700.pdf>).

○ **Inginer în Pregătire / Inginer Operare CNE în Pregătire/ Inginer Operare CNE/ Inginer Operare CNE Principal** în cadrul **Serviciului Îmbunătățire Performante**

- **studii:** absolvent de studii superioare cu diplomă de licență și titlul de inginer în unul dintre următoarele domenii/ specializări:

- Domeniul Inginerie civilă – toate specializările;
- Domeniul Ingineria instalațiilor – toate specializările;
- Domeniul Inginerie electrică – toate specializările;
- Domeniul Inginerie energetică – toate specializările;
- Domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale – toate specializările;
- Domeniul Inginerie aerospațială – toate specializările;
- Domeniul Ingineria autovehiculelor – toate specializările;
- Domeniul Ingineria transporturilor – toate specializările;
- Domeniul Inginerie marină și navigație – toate specializările;
- Domeniul Calculatoare și tehnologia informației – toate specializările;
- Domeniul Ingineria sistemelor – toate specializările;
- Domeniul Inginerie mecanică – toate specializările;
- Domeniul Inginerie industrială – toate specializările;
- Domeniul Științe ingineresti aplicate – toate specializările;
- Domeniul Arhitectură navală – toate specializările;
- Domeniul Mecatronica și robotică – toate specializările;
- Domeniul Ingineria materialelor – toate specializările;
- Domeniul Ingineria mediului – toate specializările;
- Domeniul Inginerie și management – toate specializările;
- Domeniul Inginerie chimică – toate specializările.

- **cerințe specifice:**

- Cunoștințe de limba engleză – nivel mediu (scris și vorbit)
- Cunoștințe de utilizare a calculatorului (pachet Microsoft Office)
- Bune abilități de comunicare, de rezolvare a problemelor, de ascultare activă, creativitate.

- **cerințe care constituie avantaje:**

- Cunoștințe avansate privind pachetele de programe (software) utilizate în cadrul serviciului;
- Participarea în echipe de analiză a cauzelor de profunzime;
- Experiența în elaborarea rapoartelor de investigare/stabilire acțiuni;
- Experiența în analiză și calcularea indicatorilor departamentali sau la nivel de centrală;

- Experiența în activități specifice de performanță umane;
- Participarea în misiuni de evaluare WANO/NSRB;
- Elaborarea de analize tendință și alte analize integrate;
- Inițierea/participarea la dezvoltarea unor aplicații noi/existente;
- Experiența în activități de dezvoltare/actualizare/administrare site-uri web/baze de date/sondaje.

3. Responsabilități și sarcini:

- Procesează Rapoartele de Condiție Anormală în toate fazele procesului:
 - ✓ Identificarea și evaluarea condițiilor anormale din centrală precum și a evenimentelor de la alte centrale nucleare din punct de vedere al impactului asupra securității nucleare în exploatare precum și din punct de vedere al eficienței economice în producerea de energie electrică și termică.
 - ✓ Analizarea cauzelor de profunzime a evenimentelor utilizând metodologii consacrate.
 - ✓ Menținerea unei baze de date cu privire la condițiile anormale din centrală, analizarea și raportarea periodică a tendințelor acestora.
 - ✓ Analizează calitatea rapoartelor de analiză RCA și îndrumă personalul în realizarea acestor analize.
 - ✓ Analizează eficacitatea acțiunilor corective în evitarea reapariției condițiilor anormale.
- Elaborează / revizuieste documente specifice utilizării experienței de exploatare interne și externe.
- Desfășoară activități specifice Culturii de Securitate Nucleară.
- Desfășoară activități specifice pe zona de Performanță Umană.
- Elaborează și actualizează procedurile care descriu activitățile de mai sus.
- Urmărește stadiul și termenele de finalizare ale acțiunilor pentru care este responsabil și se ocupă de închiderea acestor acțiuni la termen.
- Analiza indicatorilor de performanță
- Analize de tendințe / analiza de date / dezvoltare / întreținere rapoarte și aplicații web.

4. Bibliografie:

- Manuale matematică/ fizică de liceu.
- NSN 18 Normele de securitate nucleară privind înregistrarea, raportarea, analiza evenimentelor și utilizarea experienței de exploatare pentru instalațiile nucleare
- IAEA Safety Series NSG-2-11 A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations
- IAEA TECDOC Series No. 1756 Root Cause Analysis Following an Event at a Nuclear Installation: Reference Manual.

○ Inginer în Pregătire / Inginer Operare CNE în Pregătire/ Inginer Operare CNE/ Inginer Operare CNE Principal în cadrul Serviciului Analize de Securitate Nucleară

- **studii:** absolvent de studii superioare cu diplomă de licență și titlul de inginer în unul dintre următoarele domenii/ specializări:

- Domeniul Inginerie energetică – toate specializările;
- Domeniul Științe ingineresti aplicate – specializarea: Fizică tehnologică.

- **cerințe specifice:**

- Abilități de comunicare scris/verbal;
- Capacitate de lucru în echipă, experiență de lucru în echipe de proiect;
- Capacitate de planificare, organizare și respectare a termenelor.
- Cunoștințe de limbă engleză tehnică-nivel mediu;
- Cunoștințe de operare PC (editare documente, utilizare tabele de calcul și baze de date).

- **cerințe care constituie avantaje:**

- Cunoștințe temeinice în domeniul studiilor absolvite precum și a analizelor de securitate nucleară deterministe;
- Cunoștințe temeinice în domeniul legislației aferente elaborării analizelor de securitate nucleară deterministe;
- Cunoștințe temeinice privind codurile de calcul utilizate în elaborarea analizelor de securitate nucleară deterministe;
- Cunoștințe temeinice de programare în limbaje de programare.

3. Responsabilități și sarcini:

- Elaborarea realizării de analize de securitate nucleară deterministe complexe.
- Responsabil de cod pentru cel puțin unul dintre codurile principale de calcul folosite în analizele de securitate nucleară deterministe și menține contactul cu licențiatorul acestuia.
- Elaborarea / dezvoltarea / validarea modelelor necesare pentru rularea codului din domeniul de activitate.
- Elaborarea de proceduri necesare pentru rularea codului din domeniul de activitate.
- Elaborarea de materiale de pregătire pentru alți utilizatori ai codului, verificarea și asigurarea permanentă că aceștia folosesc corect codul.
- Elaborare rapoarte / sinteze asupra calculelor efectuate și evaluarea impactului lor asupra securității nucleare a centralei.
- Elaborarea secțiunilor / rapoartelor de analiză de accident deterministe din domeniul de activitate.
- Elaborarea / revizia secțiunilor din RFS referitoare la analizelor de accident elaborate / coordonate.
- Analizarea și evaluarea modificărilor de proiect din punctul de vedere al securității nucleare.

- Acordarea permanenta de sprijin personalului tehnic și de operare pentru menținerea centralei în limitele anvelopei de securitate.
- Participarea la întâlnirile tehnice ale membrilor reprezentativi în cadrul programului S&L si IST unde susține punctul de vedere al SNN (CNE Cernavoda).
- Elaborarea și urmărirea cererilor de achiziție pentru partenerii externi cu privire la coduri de calcul sau analize de securitate nucleară deterministice.
 - Evaluarea conformitatii CNE Cernavoda cu normele emise de catre CNCAN din domeniul de activitate.
 - Evaluarea conformitatii CNE Cernavoda cu ghidurile emise de catre IAEA din domeniul de activitate.
 - Participarea la inspectiile/sedintele solicitate de catre CNCAN in domeniul de activitate.
 - Include dispozitii date de catre CNCAN in domeniul de activitate sau in domenii asociate.
 - Participă la elaborarea bugetului de cheltuieli în baza planurilor de activități și a priorităților stabilite de conducerea centralei.
 - Participă, la cererea șefilor săi, la analiza tehnică a evenimentelor deosebite întâmplare în operarea centralei, asigurând suport de specialitate,
 - Participă, la cererea superiorilor săi, la proiecte ale centralei, asigurând suport de specialitate,
 - Participă la cursuri de pregătire conform planificării elaborate de superiorii săi,
 - Propune modul de utilizare a rezultatelor obtinute in cadrul proiectului din responsabilitate si fundamenteaza corespunzator actiunile de imbunatatire rezultate;
 - Propune analize externe prin institute de cercetare locale, cand nu exista expertiza interna;
 - Propune tematici de lucrari COG in aria lor de expertiza, dupa consultarea cu alti specialisti din centrala, pe care le inainteaza pentru avizare membrului TC asociat;
 - Are sarcina de a-și însuși prevederile legislației cu privire la protecția informațiilor clasificate și ale procedurilor SNN / CNE Cernavodă aplicabile acestui domeniu.
- 4. **Bibliografie:**
 - Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare;
 - Raportul Final de Securitate Nucleara Unitatea 1 si Unitate 2, cap. 15;
 - Norme privind efectuarea, documentarea si verificarea independenta a analizelor, calculelor si evaluarilor tehnice importante pentru securitatea nucleara NSN-15;
 - Normele privind analizele deterministe de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare, NSN-24;
 - canteach.candu.org/content%20library/20040700.pdf
 - Norma privind sistemele de oprire rapidă pentru centralele nucleare electrice de tip CANDU NSN-13;
 - Normă privind sistemul de răcire la avarie a zonei active pentru centralele nucleare electrice de tip CANDU NSN-12;
 - Norma privind sistemul anvelopei pentru centralele nucleare electrice de tip CANDU NSN-11;
 - Normele fundamentale de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare NSN-21;
 - Normele privind analizele deterministe de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare, NSN-24;
 - Coduri de calcul utilizate in analizele de Securitate nucleara deterministe.