**FIŞA DISCIPLINEI**

**Ingineria si tehnologia reactoarelor nucleare**

1. **Date despre program**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Instituţia de învăţământ superior | Universitatea din Piteşti |
| 1.2 | Facultatea | Stiinte |
| 1.3 | Departamentul | DIMSIA |
| 1.4 | Domeniul de studii | Inginerie Energetica |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | ETN/Inginer energetician |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Denumirea disciplinei | | | | | **Ingineria si tehnologia reactoarelor nucleare** | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităţilor de curs | | | | | Prof. univ.dr. Valeca Serban | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităţilor de laborator | | | | | Dr. M.Roth | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | IV | 2.5 | Semestrul | II | 2.6 | Tipul de evaluare | Examen | 2.7 | Regimul disciplinei | O |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | Număr de ore pe saptămână | | 5 | 3.2 | din care curs | | 3 | 3.3 | laborator | 2 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | | 70 | 3.5 | din care curs | | 42 | 3.6 | laborator | 28 |
| Distribuţia fondului de timp | | | | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | | | | | | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | | | | | | 12 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | | | | | | 4 |
| Alte activităţi ..... | | | | | | | | | |  |
| 3.7 | | Total ore studiu individual | | 50 | |
| **3.8** | | **Total ore pe semestru** | | **120** | |
| **3.9** | | **Număr de credite** | | **5** | |

1. **Precondiţii (acolo unde este cazul)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.1 | De curriculum | cunostinte generale de matematica, fizică însuşite la cursurile de fizica solidului şi fizică atomică şi nucleară si termohidraulica |
| 4.2 | De competenţe | Competenţe acumulate la disciplinele: Fizica solidului , Fizică atomică şi nucleară si Termohidraulica  Competente actionale:de informare si documentare, de activitati in grup, de argumentare si de utilizare a tehnologiilor informatice de achizitie si prelucrare a datelor analitice;realizarea unor analize active si critice;operationalizarea si aplicarea cunostintelor. |

1. **Condiţii (acolo unde este cazul)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.1 | De desfăşurare a cursului | Sală dotată cu videoproiector şi ecran,tabla |
| 5.2 | De desfăşurare a laboratorului | Laboratorul disciplinei, echipamente şi aparatură de laborator, calculator, internet |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | C6.Aplicarea în conditii de autonomie si responsabilitate restrinsa a cunostintelor de baza privind procesele tehnologice din echipamentele si sistemele nucleare.  C6.1 Descrierea componentelor si proceselor fundamentale din sistemele nucleare    C6.2 Explicarea şi interpretarea corectă a funcționării sistemelor nucleare in conditii de securitate nucleară  C6.3 Aplicarea metodelor de calcul pentru analiza proceselor nucleare si termo-hidraulice  C6.4 Aplicarea corectă a metodelor de analiză a principalelor echipamente si sisteme nucleare  C6.5 Elaborarea unor proiecte de complexitate redusa pentru echipamentele si sistemele nucleare |
| Competenţe transversale  transversale | Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condiţiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente şi riscurilor aferente |

1. **Obiectivele disciplinei**

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind componenta sistemelor si functionarea unui reactor de putere si a unui reactor de cercetare |
| 7.2 Obiectivele specifice | Aplicarea conceptelor, teoriilor şi metodelor de investigare fundamentale din domeniul de studiu, pentru formularea de proiecte şi demersuri profesionale;  Capacitate de sintetizare şi interpretare a unui set de informaţii, de rezolvare a unor probleme de bază şi de evaluare a concluziilor posibile;  Capacitatea de a evalua problemele complexe şi de a comunica în mod demonstrativ rezultatele evaluării proprii; |

1. **Conţinuturi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8.1. Curs** | | Metode de predare | Observaţii  Resurse folosite |
| **1** | Elemente comparative ale diverselor sisteme de producere a energiei electrice;  Functionarea unei CNE tip CANDU 600; compenente, randamente; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **2** | Sistemul principal de transport al caldurii ; sistemul de manipulare combustibil nuclear; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **3** | Sistemul moderator; combustibilul nuclear; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **4** | Sisteme de securitate la reactoarele tip CANDU si TRIGA | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector Suport documentar |
| **5** | Reactorul TRIGA stationar tip SSR; functionare, aplicatii. | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector Suport documentar |
| **6** | Reactorul TRIGA pulsat tip ACPR; functionare, aplicatii. | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector Suport documentar |
| **7** | Dispozitive de iradiere aferente reactorului TRIGA si aplicatii neenergetice ale tehnologiei nucleare; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Suport documentar |
| Bibliografie  *Documentatie de licenta AECL - pentru reactorul CANDU*  *Documentatie de licenta GA – pentru reactorul TRIGA*  [*www.IAEA.org*](http://www.IAEA.org) *- Tec-doc* | | | |
| **8.2. Aplicaţii - Laborator** | | Metode de predare | Observaţii  Resurse folosite |
| 1 | Protectia muncii si radioprotectia  Masuratori asupra tubului de presiune | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Laboratoare ICN |
| 2 | Masuratori asupra elementelor constitutive ale elementului combustibil tip CANDU | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea |  |
| 4 | Fabricarea elementelor combustibile tip TRIGA si tip CANDU 43 | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea |  |
| 5 | Proceduri de sudura dop-teaca  Proceduri de sudura dop-grila | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea |  |
| 6 | Teste mecanice pe probe de tub de presiune | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea |  |
| 7 | Verificare de laborator | Dezbaterea finala, colocviu |  |
| Bibliografie:  Proceduri de lucru ICN  Documentatie de licenta AECL - pentru reactorul CANDU  Documentatie de licenta GA – pentru reactorul TRIGA | | | |

1. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunitaţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| Analist cumparari/consultant furnizori - 243301; Asistent de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215141; Consilier tehnic - 215313; Inginer centrale nuclearoelectrice - 215115; Inginer exploatare instalatii nucleare - 215117; Inginer productie - 215205; Profesor în învăţământul liceal, postliceal - 233001; Profesor în învăţământul profesional şi de maiştri - 232001; Proiectant inginer energetician – 215111  **Noi ocupaţii propuse pentru a fi incluse in COR:** Inginer suport vânzări; Inginer management produse; Instructor pregătire profesională; Manager proiect |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Prezenţă  Evaluare finală | | Ȋnregistrare prezenţă curs  Proba scrisa | 10%  50% |
| 10.5 seminar | Rezolvarea studiilor de caz | | Probă orala | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | 5 puncte acumulate din evaluarea activităţilor periodice şi 5 puncte la evaluarea finală; | | |

Data completării Titular de curs Titular de laborator

17.03.2014 prof. univ. dr. S. Valeca dr. M Roth

Data avizării în departament Director de departament

20.03.2014 lect. univ.dr.D. Giosanu