

FIȘA DISCIPLINEI – anul univ. 2017 - 2018

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2. Facultatea | Știința și ingineria materialelor |
| 1.3. Departamentul | Știința materialelor |
| 1.4. Domeniul de studii | Ingineria materialelor |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii | Ingineria Procesării Materialelor |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|----|--|---|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei | | Bazele Elaborării Aliajelor | | | | | |
| 2.2. Titularul activităților de curs | | Vasile Cojocaru Filipiuc, Dr. Ing. Prof. Univ. | | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de aplicații | | Raluca Maria Florea, dr., ing., asist. univ. | | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | II | 2.5. Semestrul | 4 | 2.6. Tipul de evaluare | C | 2.7. Regimul disciplinei | DI |

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

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------|-----------|----------------|------------|------------------------|----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 1 | 3.3. laborator | 1 | 3.s. Studiu individual | 1 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5. curs | 14 | 3.6. laborator | 14 | 3.w. Studiu individual | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore | | |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 26 | | |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe terene | | | | | - | | |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 24 | | |
| Tutoriat | | | | | - | | |
| Examinări | | | | | 20 | | |
| Alte activități | | | | | - | | |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | 50 | | | | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | 92 | | | | |

| | |
|--------------------------------|----------|
| 3.10 Numărul de credite | 3 |
|--------------------------------|----------|

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|----------------------|
| 4.1. De curriculum | Nu este cazul |
| 4.2. De competențe | Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | În sala de curs trebuie să existe tablă de scris albă sau neagră și, după caz, carioci neagră și colorate și cretă albă și colorate. |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laboratorul este dotat cu un cuptor electric cu încălzire prin inducție cu capacitatea de 1 kg, tip creuzet, o trusă de realizare a formelor un cuptor electric cu încălzire prin intermediul unor rezistențe electrice – carbură de siliciu -, bază de sorturi metalice pentru încărcătura metalică, probe, S.D.V.-istica necesară turnării, minimum un microscop metalografic și materialele de pregătire a probelor pentru analiza structurii metalografice. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | Abilități în a procesa o încărcătură metalică în interacțiune cu o încărcătură nemetalică în vederea obținerii unui aliaj cu caracteristici superioare și cu proprietăți tehnologice optime. |
| Competențe transversale | Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, în corelarea proceselor chimice, fizice și mecanice pentru obținerea compoziției chimice a băii metalice, în agregatul de elaborare și în afara acestuia. Deschidere spre inițiativă, anticipare și interferență a proceselor de interacțiune dintre faze, ceea ce denotă natura interdisciplinară. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Procesarea unei încărcături metalice și nemetalice în agregatul de elaborare și în afara acestuia, în vederea obținerii unei |
|--|---|

| | |
|----------------------------|--|
| | topituri metalice ce să determine piese turnate performante. |
| 7.2. Obiectivele specifice | Analiza, în detaliu, a fluxului tehnologic general de procesare a unei încărcături metalice și nemetalice într-un agregat de elaborare și în afara acestuia, pentru obținerea de topituri metalice – pregătirea încărcăturii, pregătirea agregatului de elaborare, încărcarea, topirea, supraîncălzirea băii metalice, tratarea metalurgică a băii metalice (în cuptor și în afara acestui) și evacuarea. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------|-----------------|
| 1. Istoria elaborării aliajelor, de la bronz la superaliaje. Prezentarea conținutului cursului. Prezentarea bibliografiei | Clasice | 1 oră |
| 2. Sistemul metalurgic de elaborare 2.1. Structura 2.2. Interacțiuni între părțile componente – exemplificări 2.3. Fluxul tehnologic de elaborare–scurtă prezentare a etapelor componente | | 2 ore |
| 3. Pregătirea încărcăturii. Calculul analitic al proporției unui element chimic și al sorturilor metalice din încărcătură | | 0,5 ore |
| 4. Pregătirea agregatului de elaborare. Clasificarea agregatelor de elaborare 4.1. Cubiloul; schița 4.2. Cuptorul electric cu inducție; schița 4.3. Cuptorul cu arc electric; schița | | 2 ore |
| 5. Încărcarea agregatelor de elaborare | | 0,25 ore |

| | | |
|--|--|------------------------|
| <p>6. Topirea</p> <p>6.1. Mecanismul topirii</p> <p>6.2. Procese de oxidare</p> <p>6.3. Zgura – definiție și formare</p> <p>6.4. Topirea cu oxidare totală</p> <p>6.5. Topirea cu oxidare parțială</p> <p>6.6. Topirea fără oxidare</p> <p>6.7. Defosforarea aliajelor feroase</p> | | <p>3,5 ore</p> |
| <p>7. Supraîncălzirea în stare lichidă</p> <p>7.1. Rolul supraîncălzirii și fenomene de reducere/oxidare-fierbere</p> <p>7.2. Desulfurarea. Exemplificare pentru o baie metalică feroasă – cu var și Mn</p> <p>7.3. Dezoxidarea prin precipitare, difuzie și metode fizice</p> <p>7.4. Alierea</p> | | <p>3 ore</p> |
| <p>8. Evacuarea</p> | | <p>0,25 ore</p> |
| <p>9. Tratarea băii metalice în afara agregatului de elaborare</p> <p>9.1. Barbotarea cu gaze inerte</p> <p>9.2. Tratarea cu zguri sintetice</p> <p>9.3. Tratarea în vid</p> <p>9.4. Modificarea</p> | | <p>1,5 ore</p> |
| <p>Nota de promovare a colocviului este de minimum 5. Se vor discuta la colocviu trei subiecte din lista de subiecte. Promovarea la colocviu se realizează numai dacă studentul primește note de minimum cinci la două subiecte. Nota de la colocviu se obține ca fiind media aritmetică a notelor primite la cele trei subiecte și trebuie să fie de minimum cinci. Examinarea are loc după ce celelalte obligații (laborator, tema de casă și cele trei teste) sunt promovate, fiecare, cu nota de minimum 5 (cinci) – inclusiv fiecare din cele trei teste.</p> | | |
| <p>Bibliografie</p> <p>1. Cojocaru, V. Bazele teoretice ale elaborării aliajelor. Iași. Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”.1993;</p> <p>2. Oprea, F. ș.a. Teoria proceselor metalurgice. București. E.D.P., 1971;</p> <p>3. Rău, a. și Tripsa, I. Metalurgia oțelului. București. E.D.P., 1973;</p> <p>4. Sofroni, L. Elaborarea și turnarea aliajelor. București. E.D.P., 1975;</p> <p>5. Cojocaru, V. Fonte – obținere. Iași. Editura Samia, 2003.</p> <p>6. Ienciu, M., moldovan, P., Panait, N. și Buzatu, M. Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase. București, E.D.P. 1982;</p> | | |

| | | |
|---|---|-------------------|
| <p>7. Cojocaru-Filipiuc, V. Fonte, aspecte teoretico-practice ale obținerii. Iași, Editura Samia, 2005;</p> <p>8. Cojocaru-Filipiuc, V. Obținerea oțelului și aspecte structurale ale aliajelor feroase. Iași, Editura Samia, 2005;</p> <p>9. Huyett, G.L. Engineering handbook. Minneapolis. Kansas. 2004.</p> | | |
| 8.2. Laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului disciplinei B.E.A. | Prelucrare și seminarizare din lucrarea C1 – sursa bibliografică 1 | 2 ore |
| 2. Influența regimului de topire asupra gradului de scoatere a unui aliaj | În primele două ore se pregătește lucrarea iar în ultimile două ore se efectuează lucrarea în laborator. | 4 ore |
| 3 Elaborarea unui aliaj neferos în atmosferă normală | Refacerea se face conform fișei de disciplină. | 4ore |
| 4.Elaborarea unui aliaj greu fuzibil în cuptorul electric cu încălzire prin inducție, tip creuzet, evaluarea activității și, acolo unde este cazul, refacerea unei lucrări de laborator | | 4 ore |
| <p>Notă – Toate lucrările de laborator sunt obligatoriu de efectuat.</p> <p>– Nota de promovare a laboratorului este de minimum 5.</p> | | |
| <p>Bibliografie</p> <p>1. Cojocaru,V. Fonte, aspecte teoretico-practice ale obținerii. Ed. Samia, Iași, 2005.</p> <p>2.Cojocaru,V. Obținerea oțelului și aspecte structurale ale aliajelor feroase, Ed. Samia, Iași, 2005.</p> <p>3. Carcea, I. Și Roman, C. Aliaje neferoase. Îndrumar de laborator. (site tuiasi.ro)</p> | | |

9. Coroborarea conținuturilor cu așteptările reprezentărilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa analitică a disciplinei B.E.A. determină conceptul ingineresc de procesare a unei încărcături metalice în combinație sau nu cu o încărcătură nemetalică, prin topire și supraîncălzire în stare lichidă, în sensurile degazării, eliminării impurităților, desulfurării, dezoxidării, defosforării, alierii, afinării, inoculării, modificării, decarburării etc.

10. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2. Metode de evaluare | 11.3 Pondere în nota finală |
|-----------------------|--|--|------------------------------------|
| 10.4. Curs | Colocviul se realizează apelându-se trei subiecte, care, prin caracterul deschis, permit studentului dezvoltarea de caz – dezvoltarea tematică, evaluându-se capacitatea de selecție a factorilor implicați în proces, utilizarea adecvată a modelelor matematice, rezolvarea situațiilor problemă, abilitatea de comunicări orală și scrisă, legătura dintre procesul obținut și procesul de la scară | <p>Teste pe parcurs</p> <p>Se dau trei teste în săptămânile cu numerele de ordine 5, 10 și 14.</p> <p>Fiecare test este considerat promovat dacă este notat cu nota de minimum 5 (cinci).</p> | 10% |
| | | <p>Tema de casă</p> <p>Se dă tema de casă împreună cu bibliografia după terminarea prelegerii din săptămâna a 12-a.</p> <p>Tema de casă se predă titularului de curs până la data de examinare.</p> <p>Tema de casă nu se realizează prin metoda copy-paste din bibliografie ci prin interpretarea</p> | 10% |

| | | | |
|--|---|---|------------|
| | | <p>personală a bibliografiei și apelând, prin consultații, la titularul de curs.</p> | |
| | | <p>Evaluarea finală</p> <p>Evaluarea finală se realizează prin colocviu. Studenții trebuie să răspundă la trei subiecte din lista de subiecte pentru colocviu, listă ce a fost distribuită studenților după ultima prelegere.</p> <p>Nota de promovare a colocviului este de minimum 5 (cinci) și se obține prin media aritmetică a notelor primite la cele trei subiecte. Notele primite la două subiecte trebuie să fie de minimum 5.</p> | 40% |
| 10.5. Laborator | <p>Interpretarea rezultatelor obținute la fiecare lucrare prin comparație cu datele din literatura de specialitate și seminarizarea de la evaluarea activității.</p> | <p>Verificarea referatelor și examinarea orală a chestiunilor esențiale.</p> | 40% |
| 10.6. Standard minim de performanță | <p>Elaborarea unei lucrări de specialitate, sub formă de temă de casă, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> | | |

Întocmit : 20.09.2017

Data avizării în departament -

Semnătura titularului de curs :

Semnătura titularului de aplicații :

Director de departament, Romeu Chelariu, dr. ing. prof. univ.