

FIȘA DISCIPLINEI
Procese și sisteme inovative de îmbinare cu electrod activ rotitor
2021 - 2022

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Școala doctorală	Interdisciplinară
1.3	Domeniul de doctorat	Inginerie Industrială

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Procese și sisteme inovative de îmbinare cu electrod activ rotitor									
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. NIȚU Eduard Laurențiu									
2.3	Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. habil. NIȚU Eduard Laurențiu									
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								72
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								14
Examinări								5
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			133				
3.8	Total ore pe semestru			161				
3.9	Număr de credite			7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea unor discipline de tip: Știința și tehnologia materialelor / Tehnologii de sudare / Tehnologii de fabricare / Tehnici de cercetare experimentală
4.2	De competențe	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran și tablă.
5.2	De desfășurare a seminarului	Sală dotată cu videoproiector, ecran și tablă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoștințe avansate în domeniul ingineriei industriale C3. Stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată în domeniul ingineriei industriale C6. Abilități de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice
	CT1. Abilități lingvistice la nivel academic în limbi de circulație internațională necesare documentării și elaborării de lucrări științifice

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea de competențe și abilități privind cercetarea proceselor de sudare cu electrod activ rotitor (FSW)
7.2	Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea tipurilor de procedee de sudare FSW și a aplicațiilor acestora; Cunoașterea categoriilor de materiale și tipurilor structuri ce pot fi îmbinate prin tehnica FSW; Cunoașterea metodelor și tehnicilor de caracterizare a structurilor îmbinate prin sudare; Cunoașterea metodelor și tehnicilor de măsurare a unor parametrii specifici procesului FSW. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborarea structurii unui articol științific de tip review; Elaborarea unui plan de lucru pentru realizarea cercetărilor experimentale din cadrul tezei de doctorat; <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect și la timp și a lucrului în echipă; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, atitudinii pozitive și respectului pentru profesia de cercetător științific.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Procedee de sudare prin frecare cu element activ rotitor (Principiul de lucru și parametrii de proces ai procedului de sudare FSW; Tipuri de procedee de sudare FSW; Utlaje și elemente active utilizate la sudarea FSW; Avantaje și limitări ale procedului de sudare prin frecare cu element activ rotitor) – 8 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Materiale și structuri îmbinate prin procedee FSW (Materiale utilizate la îmbinările FSW; Tipuri de structuri din oțel îmbinate FSW; Aplicații industriale ale îmbinărilor FSW) – 6 ore		
3	Caracteristici ale îmbinărilor sudate prin frecare cu element activ rotitor (2. Macrostructura și microstructura îmbinărilor sudate; Proprietăți mecanice ale îmbinărilor sudate; Defecte ale îmbinărilor sudate și legătura dintre apariția acestora și parametrii procesului) – 6 ore		
4	Sisteme de cercetare experimentală a proceselor de sudare prin frecare cu element activ rotitor (dispozitive de orientare și fixare a lăcilor de îmbinat, metode de măsurare a forțelor, metode de măsurare a temperaturilor) – 8 ore		
Bibliografie - Bjorkman G., Kooney A., Russell C., Friction Stir Process Mapping Methodology, 2002 - Carl D. S., Tracy W. N., Friction Stir Welding of Ferrous and Nickel Alloys, ASM International. P113, 2007 - Huw Dawson, Friction Stir Welding of ODS Steels for Future Generation Nuclear Reactors, University of Manchester, 2017 - Mishra R.S., Ma Z.Y., Friction stir welding and processing, Materials Science and Engineering, Vol. 50, pp. 1–78, 2005 - Slătineanu L., Bazele cercetării științifice, Iași, Editura PIM, 2019			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Oțeluri și structuri îmbinate prin procedee FSW, caracteristici ale structurilor sudate (dezbateri articole științifice) – 4 ore	Dezbateri Exercițiul	Calculator, Tablă
2	Sisteme tehnologice și standuri experimentale utilizate în cercetările experimentale (dezbateri articole științifice) privind sudarea cu element activ rotitor – 4 ore		
3	Cercetarea experimentală a proceselor de sudare prin frecare cu element activ rotitor (dezbateri articole științifice) – 6 ore		
Bibliografie - articole științifice din baze de date internaționale, identificate de doctorand			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și al angajatorilor cu activități din domeniul de doctorat

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:
- întâlniri de lucru cu specialiști din producție / logistică și angajatori (Dacia Renault, IPAD, ACAROM, ISIM etc.);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (în cadrul CIER, Clng.Ind., Conferințe științifice);
- workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu (Fabrica virtuală, Supply chain management).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Înregistrare săptămânală	10
	Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză	Evaluare finală orală	50
10.5 Seminar	Capacitatea de înțelegere a metodelor și tehnicilor de cercetare prezentate în articole științifice	Referat/ Evaluare orală	40
10.6 Standard minim de performanță	Obținerea a jumătate din punctele prevăzute pentru activitățile periodice: rezolvarea tuturor tipurilor de aplicații și întocmirea referatelor pentru acestea. Obținerea a jumătate din punctele prevăzute pentru evaluarea finală, prin rezolvarea în proporție de minim 50% a cerințelor.		

Data completării Titular de curs,
27.09.2021 Prof. dr. ing. habil. NIȚU Eduard Laurențiu

Titular de seminar,
Prof. dr. ing. habil. NIȚU Eduard Laurențiu

Data avizării în Consiliul SDI
29.09.2021

Director SDI
Prof. dr. ing. STĂNESCU Doru Nicolae