

FIȘA DISCIPLINEI
Modelarea cu element finit a proceselor 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	Modelarea cu element finit a proceselor de îmbinare cu electrod activ rotitor									
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IORDACHE Daniela Monica									
2.3	Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. IORDACHE Daniela Monica									
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								
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								
Tutoriat								
Examinări								
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	Parcurgerea unor discipline de tip: Comportarea mecanică a 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 C5. Stăpânirea procedeelelor și soluțiilor noi în cercetare
	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 modelarea cu element finit a proceselor de sudare prin frecare cu electrod activ rotitor
7.2	Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea etapelor specifice modelării și simulării MEF a proceselor FSW; Cunoașterea modului de definire a comportamentului materialelor îmbinate prin tehnica FSW; Cunoașterea metodelor și tehnicilor de discretizare în elemente finite; Cunoașterea modului de definire a condițiilor la limită. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Abilități de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice; Elaborarea unui plan de lucru pentru realizarea modelării și simulării 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	Aspecte generale privind modelarea și simularea cu element finit. Etapele modelării și simulării cu element finit a proceselor de sudare prin frecare cu element activ rotitor – 6 ore		
2	Definirea geometriei modelului și a condițiilor la limită (tipul modelului, descrierea strategiilor CEL și ALE, parametrii de proces, modelarea frecării, descrierea strategiei „mass scaling”) – 8 ore		
3	Definirea comportamentului termomecanic al materialului (legi de comportament utilizate, legea de comportament Johnson Cook, metode de identificare a coeficienților legii de comportament)-6 ore		
4	Discretizarea modelului (tipuri de elemente, strategii de discretizare) - 4 ore		
5	Validarea modelelor numerice (parametrii analizați, extragerea rezultatelor simulării numerice) – 4 ore		
Bibliografie - Besharati-Givi M-K, Asadi P, Advances in Friction-Stir Welding and Processing, Elsevier, 2014 - Mishra R.S., Ma Z.Y., Friction stir welding and processing, Materials Science and Engineering, Vol. 50, pp. 1–78, 2005 - Liu G.R., Quek S. S. The Finite Element Method: A Practical Course, Elsevier, 2013 - Cuillère Jean-Christophe Introduction à la méthode des éléments finis, Editura Dunod, Paris, 2016 - Craveur J.-C. Modélisation par éléments finis : cours et exercices corrigés, Editura Dunod, Malakoff, 2008			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Etapele modelării și simulării cu element finit a proceselor de sudare prin frecare cu element activ rotitor (dezbateri articole științifice) – 4 ore	Dezbateri Exercițiul	Calculator, Tablă
2	Elaborarea unui model numeric pentru simularea procesului de sudare prin frecare cu element activ rotitor FSW utilizând programul ABAQUS (aplicație) – 10 ore		
Bibliografie - articole științifice din baze de date internaționale, identificate de doctorand - Abaqus Examples Problems Manual			

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, CIng.Ind., Conferințe științifice); - workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu
--

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 Conf. dr. ing. IORDACHE Daniela Monica

Titular de seminar,
Conf. dr. ing. IORDACHE Daniela Monica

Data avizării în Consiliul SDI
29.09.2021

Director SDI
Prof. dr. ing. STĂNESCU Doru Nicolae