

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Fabricarea pieselor din mase plastice și compozite				
Titularul activităților de curs	Șl. dr. ing. Beșliu-Băncescu Irina				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. ing. Tamașag Ioan				
Anul de studiu	3	Semestrul	05	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Sală curs ● Laptop, videoproiector, material prezentare în Power Point;
Desfășurare aplicații	Laborator ● Sală de laborator ● Calculatoare PC cu software specializat ● echipamente de măsură și control, ● echipamente de fabricație aditivă – imprimante 3D

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 - concepe și execută modelul fizic al unui produs și programează producția CP6 - definește și interpretează cerințe tehnice
Competențe transversale	

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	● Obiectivul cursului și al laboratorului constă în punerea la dispoziție a studenților cunoștințe privind principiile de bază ale fabricației materialelor plastice și compozite.
-----------------------------------	--

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată,	-
● 1. Principii de bază – Scurt istoric 1.1. Definiții 1.2. Beneficiile utilizării fabricației aditive 1.3. Diferența între fabricație aditivă și cele convenționale 1.4. Alte tehnologii conexe 1.4.1. Inginerie inversă 1.4.2. Analiza cu element finit 1.4.3. CAD / CAM / CAE	3	studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoștințelor	
● 2. Dezvoltarea tehnologiei de fabricație aditivă 2.1. Clasificarea proceselor de fabricație aditivă 2.2. Surse de încălzire 2.3. Sisteme de fabricație aditivă 2.4. Evoluție și standarde în vigoare	4		
● 3. Lanțul procesului de fabricație aditivă 3.1. Etapele procesului 3.2. Diferențele dintre procesele de fabricație aditivă 3.3. Echipamente utilizate în fabricația aditivă 3.4. Mentenanța procesului de fabricație aditivă 3.5. Arii de aplicare	4		
● 4. Clasificarea tehnologiilor moderne de fabricație aditivă 4.1. Fotopolimerizare 4.2. Fuziune în pat de pulbere 4.3. Extrudarea materialului 4.4. Jet de material 4.5. Jet de liant 4.6. Laminare cu foi 4.7. Depunere de energie direcționată 4.8. Tehnologii Direct Write 4.9. Fabricație aditivă hibrid	4		
● 5. Materiale utilizate în fabricația aditivă 5.1. Polimeri 5.2. Pulberi 5.3. Materiale compozite 5.4. Materiale ceramice 5.5. Rășini	4		
● 6. Metode de stabilire și planificare a procesului de fabricație aditivă 6.1. Prototiparea rapidă 6.2. Post-Procesarea	2		
● 7. Fabricația aditivă a materialelor metalice și ceramice 7.1. Concepte de bază 7.2. Echipamente 7.3. Fizica procesului de fabricație aditivă specifice materialelor metalice și ceramice 7.4. Etapele fabricației aditive a materialelor metalice și ceramice	4		

● 8. Bio-imprimarea și concepte avansate în fabricația aditivă	2		
Bibliografie			
● Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, Mahyar Khorasani, <i>Additive Manufacturing Technologies</i> , Springer Nature Switzerland AG 2021, ISBN 978-3-030-56126-0			
● Emrah Celik, <i>Additive Manufacturing</i> , Science and Technology, 2020 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, ISBN 978-1-5015-1877-5			
● Martin Leary, Design for Additive Manufacturing, Additive Manufacturing Materials and Technologies, Elsevier, ISBN: 978-0-12-816721-2			
● P. Cobzaru – Materiale Compozite, Bucuresti, EDP, 2005			
● Liou, Fuewen Frank. Rapid Prototyping and Engineering Applications: A Toolbox for Prototype Development, Second Edition. Statele Unite ale Americii, CRC Press, 2019.			
Bibliografie minimală			
● Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, Mahyar Khorasani, <i>Additive Manufacturing Technologies</i> , Springer Nature Switzerland AG 2021, ISBN 978-3-030-56126-0			
● P. Cobzaru – Materiale Compozite, Bucuresti, EDP, 2005			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, instruire privind norme de securitate și sănătate în muncă specifice laboratorului;	2	expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	-
● Pregătirea, desenarea și modelarea pieselor în format CAD/STL	2		
● Studiu comparativ între tipurile de echipamente utilizate la fabricația FDM (Delta, Bed Slinger, CoreXY)	2		
● Studiu comparativ între procedeele de fabricare aditivă (FDM / SLA)	2		
● Influența dimensiunii stratului depus asupra rugozității suprafețelor	2		
● Influența procentului de umplere asupra rezistenței la tracțiune	2		
● Influența materialului asupra rezistenței la tracțiune și a preciziei dimensionale	2		
Bibliografie			
● Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, Mahyar Khorasani, <i>Additive Manufacturing Technologies</i> , Springer Nature Switzerland AG 2021, ISBN 978-3-030-56126-0			
● Emrah Celik, <i>Additive Manufacturing</i> , Science and Technology, 2020 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, ISBN 978-1-5015-1877-5			
● Liou, Fuewen Frank. Rapid Prototyping and Engineering Applications: A Toolbox for Prototype Development, Second Edition. Statele Unite ale Americii, CRC Press, 2019.			
Bibliografie minimală			
● P. Cobzaru – Materiale Compozite, Bucuresti, EDP, 2005			

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


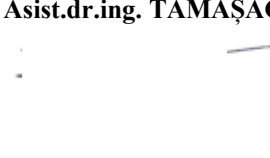
Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

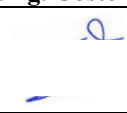
10. Evaluare


Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea și înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; - dobândirea de cunoștințe și abilități privind capacitatea de a realiza piese cu utilitate funcțională prin procedee de fabricație aditivă.	Test scris și Evaluare orală (discuții finale pe subiecte din test, eventual din curs, bibliografie și laborator)	60%

Laborator/lucrări practice	-nivelul de însușire a deprinderilor de operare, programare și utilizare a echipamentelor pentru fabricația materialelor plastice;	Evaluare continua pe parcursul semestrului. Urmărirea sistematică a realizării etapei prezentate de cadru did. la începutul orelor, Evaluare continua a cunostintelor la laborator – la aplicații, întrebări-răspunsuri-aplicație pe stand.	40%
----------------------------	--	---	-----

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> ● Cunoașterea tipurilor de fabricație a materialelor plastice ● Cunoașterea principiilor de bază pentru generarea programului de fabricație aditivă
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> ● Descrierea influenței diferiților parametri de fabricare asupra proprietăților mecanice ale pieselor fabricate aditiv

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului activităților aplicative
16.09.2024	ȘI.dr.ing. BEȘLIU-BĂNCESCU Irina 	Asist.dr.ing. TAMĂȘAG Ioan 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	Prof.dr.habil.ing. Costel MIRONESA 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ 

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ 