

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETRU MAIOR DIN TÎRGU MUREȘ
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	DIIM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	PROIECTARE ȘI FABRICATIE ASISTATE DE CALCULATOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de conducere și achiziții de date					
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing Turc Traian					
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing Turc Traian					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	EO	2.7 Regimul disciplinei ²⁾ DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	25				
3.8 Total ore pe semestru	81				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector - Studentii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții. - Pentru predarea cu întârziere a temelor, acestea vor fi depunctate cu 0,5 puncte/zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a suprafețelor; C1.2. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a solidelor. C2.1. Definirea și aplicarea bazelor de date tehnologice; C2.2. Utilizarea matematicilor aplicate;
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina acoperă noțiunile de bază privind principiile și metodele de proiectare ale sistemelor pentru conducere și achiziții de date, punându-se accent pe realizarea aplicațiilor în LabVIEW. The discipline covers the basic concepts of systems design principles and methods for control systems and data acquisition, with emphasis on application development
---------------------------------------	---

	in LabVIEW.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările practice se bazează pe dezvoltarea de aplicații pentru conducere și achiziție de date utilizând mediul de dezvoltare LabVIEW. Dezvoltarea unei aplicații pentru monitorizarea proceselor industriale presupune: • Analiza și evaluarea cerințelor funcționale ale aplicației. • Analiza și proiectarea logicii de funcționare ale aplicației. • Implementarea aplicației utilizând LabVIEW • Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor. Practical work is based on development of applications for control systems and data acquisition using the LabVIEW. Developing an application for control systems and data acquisition involves: • Analysis and evaluation of the functional requirements of the application. • Analysis and design of application logic. • Implementing the application using LabVIEW • Benchmarking, including experimental, of resolving alternatives to optimize performance.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<u>Capitolul I. Sisteme pentru conducere și achiziție de date în procesele de fabricație</u> Control systems and data acquisition in manufacturing process • Definiția sistemelor de conducere și achiziție de date • Arhitectura generală a sistemelor de conducere și achiziție de date • Funcțiile sistemelor de conducere și achiziție de date	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
<u>Capitolul II. Achiziția de date în procesele de fabricație</u> Data acquisition in manufacturing process • Conversoare Analog Numerice - CAN • Sisteme de achiziție de date bazate pe calculator • Utilizarea portului paralel al calculatorului, în achiziția de date	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
<u>Capitolul III. Sisteme descentralizate pentru achiziția de date</u> Decentralized systems for data acquisition • DCS (Distributed Control System) • Utilizarea automatelor programabile în sisteme descentralizate • Achiziții de date prin intermediul senzorilor inteligenți.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
<u>Capitolul IV. Achiziția și transferul datelor</u> Data acquisition and transfer • Transmiterea prin Internet a datelor achiziționate • Transmiterea datelor prin Internet utilizând aplicații client-server • Transmiterea datelor achiziționate, din locuri greu accesibile.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
<u>Capitolul V. Introducere în LabVIEW</u> Getting Started with LabVIEW • Elemente grafice de programare în LabVIEW • -Front - Panel • -Block - Diagram • -Controls • -Functions • -Tools Palettes	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	2 prelegeri (4h)
<u>Capitolul VI. Tipuri de date și operatori utilizați în LabVIEW</u> Data types and operators used in LabVIEW • -Plasarea unui indicator pe Front Panel • -Utilizarea variabilelor string, numerice • -Utilizarea variabilelor locale • -Operații aritmetice, relationale, secvențiale	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	2 prelegeri (4h)
<u>Capitolul VII. Structuri decizionale</u>	Prelegerea, problematizarea,	1 prelegere (2h)

DecisionInstructions -Utilizarea selectorului -Utilizarea structurilor "Case"	conversația, explicația	
Capitolul VIII. Structuri repetitive LoopInstructions -Structura WhileLoop -Structura For Loop	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
Capitolul IX. Alte facilitati de programare Otherprogrammingfacilities -Programare modulara -Utilizarea tablourilor -Funcții pe șiruri de caractere	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	2 prelegeri (4h)
Capitolul X. Structuri de date Data structures -Utilizarea structurilor de date -Clustere	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)
Capitolul XI. Aplicații WEB Web applications -AplicațiiLabVIEW in pagini WEB -Aplicații WEB	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	1 prelegere (2h)

Bibliografie

- [1] Traian Turc, Sisteme SCADA, Editura Universității "Petru Maior" 2013.
[2] Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, București, 2010.
[3] Traian Turc, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1, uz intern, Univ. "Petru Maior", Tg. Mureș, 2009
[4] Mircea Dulău, Automatizarea proceselor termice și chimice- Universitatea "Petru Maior" TarguMureș, 2002.
[5] <http://davos.science.upm.ro/~traian>
[6] <http://www.ni.com/> - National Instruments - 2010.
[7] <http://www.ni.com/labview/> - National InstrumentsLabVIEW - 2010
[8] <http://www.ni.com/kb/> - National InstrumentsSupport- 2010.
[9] <http://www.ni.com/labviewse/select.htm> - LabVIEW Student Edition Product- 2010
[10] <http://cnx.org/content/col10241/latest/> - LabVIEWGraphicalProgrammingCourse - 2010.

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Utilizarea mediului LabVIEW pentru dezvoltarea aplicațiilor pentru conducere și achiziții de date în sistemele de fabricație.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții	1 laborator
Utilizarea elementelor grafice de programare. Realizarea unui Front – Panel și a unei Diagrame Block	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Verificare	1 laborator
Utilizarea elementelor grafice de programare. Plasarea controalelor și a funcțiilor	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează operații pe biți	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează structuri decizionale.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează structuri repetitive.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează tablouri	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Verificare	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează șiruri de caractere	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează portul paralel	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează portul serial	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează instrumentație virtuală	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Verificare	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează sub-vi-uri	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator
Realizarea de aplicații care utilizează LabVIEW în pagini WEB	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	1 laborator

Realizarea de aplicații care utilizează sistemul de achiziții MyDAQ.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Verificare	1 laborator
Bibliografie [1] Traian Turc, Aplicații SCADA, Editura Universității "Petru Maior" 2013. [2] http://davos.science.upm.ro/~traian [3] http://www.ni.com/ - National Instruments - 2010. [4] http://www.ni.com/labview/ - National Instruments LabVIEW - 2010 [5] http://www.ni.com/kb/ - National Instruments Support - 2010. [6] http://www.ni.com/labviewse/select.htm - LabVIEW Student Edition Product - 2010 [7] http://cnx.org/content/col10241/latest/ - LabVIEW Graphical Programming Course - 2010.		

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Software (REEA Soft, Integra Soft, Netsoft), Automatizări (SC Hasel Invent, Moldotech). În vederea stabilirii conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei organizează periodic întâlniri cu reprezentanți ai mediului economic din domeniu pentru identificarea nevoilor și angajatorilor din și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Capacitatea de a interconecta diferite componente.	Probă orală. Accesul la examen fiind condiționat de notă de promovare la laborator.	60%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Însușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs și la seminar. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor individuale propuse. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator.	40%
10.6 Standard minim de performanță - Cunoașterea componentelor de bază ale sistemelor de conducere și achiziții date. - Realizarea aplicațiilor LabVIEW. - Realizarea de aplicații LabVIEW pentru conducere și achiziții de date în procesele de fabricație.			

Data completării
23.09.2017

Semnătura titularului de curs

Sef.lucr.dr.ing. Turc Traian



Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect
Sef.lucr.dr.ing. Turc Traian



Data avizării în departament
25.09.2017

Semnătura directorului de departament
Sef. lucr.dr.ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calculul și reprezentarea curbelor și suprafețelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28

Distribuția fondului de timp de studiu individual		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		3
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat		2
Examinări		4
Alte activități		0
3.7 Total ore studiu individual	25	
3.8 Total ore pe semestru	81	
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4	

4. Precondiții

4.1 de curriculum	- Analiza matematică - Algebră, geometrie analitică și diferențială - Desen tehnic
4.2 de competențe	Abilitatea de efectuare de calcule matematice aferente analizei matematice și geometriei analitice și diferențiale; operare pe calculator.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Studentii au la dispoziție suport de curs în format PDF pentru a-l pre-lista; - Cursul prezintă suportul teoretic și un set de exemple;
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sala de seminar să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Sală dotată cu calculatoare, cu programul AutoCAD și Notepad++ instalate - Seminarul abordează un studiu de caz, cu realizare practică a unei machete.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea de aplicații ingineresti de proiectare C2.1. Utilizarea matematicilor aplicate C2.4. Identificarea și dezvoltarea aplicațiilor CAD C4. Proiectarea tehnologiilor pe mașini unelte cu comandă numerică C4.1. Utilizarea sistemelor avansate de prelucrare C4.2. Definirea și utilizarea mașinilor unelte cu comanda numerică
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Integrarea unor cunoștințe de matematică, programare, proiectare asistată de calculator și fabricație asistată de calculator, aplicate pe studiu de caz aferent calculului și reprezentării unor curbe și suprafețe cu aplicații tehnice (EN: Integration of mathematical knowledge, programming, computer assisted design and computer-assisted manufacturing, applied on a case study for calculating and representing curves and surfaces with technical applications)
7.2 Obiectivele specifice	- Completarea noțiunilor de matematică specifice calculului curbelor și suprafețelor tehnice: curbe și suprafețe exprimate prin ecuații parametrice (EN: Completing the mathematical notions specific to the calculation of curves and technical surfaces: curves and surfaces expressed by parametric equations) - Înșușirea limbajului de programare AutoLISP care să permită implementarea unui algoritm matematic pentru calculul analitic și reprezentarea curbelor și suprafețelor (EN: Acquiring the AutoLISP programming language that allows the implementation of a mathematical algorithm for analytical calculation and representation of curves and surfaces) - Perfecționarea mediului AutoCAD de proiectare asistată de calculator care să permită rularea programului AutoLISP de calcul și vizualizarea rezultatelor (EN: AutoCAD improving and running AutoLISP programs to view results) - Înșușirea funcționalităților programului de modelare parametrică Autodesk Inventor specifice modelării tablelor – modulul Sheet Metal (EN: Autodesk Inventor Modeling Features acquiring - Sheet Metal Module) - Cunoașterea generală a tehnologiilor de prelucrare CNC a tablelor: oxi, plasmă, laser. Programarea mașinilor CNC de debitare a tablelor (EN: General knowledge of the CNC processing technologies of the plates: oxy, plasma, laser. CNC cutting machines programming)

8. Conținuturi

8.1 Curs/Seminar	Obs.	Nr. ore
<u>Ecuațiile parametrice ale curbelor și suprafețelor</u> (EN: Parametric equations of curves and surfaces) - complementele matematice - reprezentarea în două vederi a suprafețelor primitive: cilindru, con, tor, sferă - curbele coordonate ale celor patru suprafețe primitive - identificarea parametrilor care definesc fiecare suprafață - scrierea ecuațiilor parametrice ale celor 4 suprafețe	Prelegere, exemple; bibliografie [A5, pg. 2, 116-121]	4h
<u>Calculul de intersecție a două suprafețe cilindrice</u> (EN: Intersection calculation of two cylindrical surfaces) - datele de definire a poziției relative pentru doi cilindri - reprezentarea sistemelor de axe asociate celor doi cilindri - calculul analitic de curbe de intersecție dintre doi cilindri - calculul desfășurătorilor plane a cilindrilor și curbei lor de intersecție	Prelegere pe un studiu de caz; lansarea unei teme de proiect; [A5, pg. 132-135]	4h
<u>Reprezentarea într-un mediu CAD a doi cilindri intersecți</u> (EN: Representing two intersected cylinders in a CAD environment) - reprezentarea în AutoCAD a doi cilindri intersecți - reprezentarea sistemelor de axe asociate	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în aplicațiile AutoCAD și Inventor [A4], [D1]	4h

- reprezentarea în Autodesk Inventor, modulul Sheet Metal, a cilindrilor - solide și suprafețe în Autodesk Inventor		
<u>Bazele programării în AutoLISP</u> (EN: AutoLISP Fundamentals) - Fundamentele AutoLISP - definirea funcțiilor externe AutoLISP; definirea de noi comenzi AutoCAD - comenzi AutoCAD pentru reprezentarea curbelor și suprafețelor 3D - Calculul și reprezentarea unor curbe tehnice în mediul AutoCAD	Prezentare, exemple; lucrul individual ghidat la calculator în aplicațiile AutoCAD și Notepad+, [A5, pg. 45-83], [A2]	4h
<u>Trasarea suprafețelor desfășurate rezultatele din intersecția cil.-cil.</u> (EN: Representation of the unfold sheet templates) - programul AutoLISP pentru calculul intersecției a doi cilindri - încărcarea și rularea programului AutoLISP - editarea geometriei desfășurate; șabloane de tăiere - formatul DXF și importanța practică a acestui format grafic	Prezentarea aplicației AutoLISP Cil-Cil.LSP; lucrul individual ghidat la calculator în aplicațiile AutoCAD și Notepad+, [F1]	4h
<u>Realizarea machetelor și recapitulare</u> (EN: Making templates and reviewing) - recapitulare săptămânile 1÷4 - realizarea șabloanelor prin trasare, decupare, lipire	Materiale necesare: carton min. 300 g/mp, tuburi suport, imprimantă A4, foarfecă, adeziv	4h
<u>Testare 1</u> (EN: Testing 1) - probele scrise 1 și 2 - probele practice 1, 2, 3	Vezi model de subiect de examen anexat - sesiunea ian. 2017	4h
<u>Tehnologii CNC de prelucrare a tabelor</u> (EN: CNC table processing technologies) - descrierea tehnologiilor de debitare cu flacără, plasmă, laser - achiziție; consumabile; mentenanță - criterii de alegere a tehnologiei de debitare - materiale specifice confecțiilor din tablă	Prezentare videoproiector [F3, F4, F5, F6, F7]	8h
<u>Vizită de documentare la un procesor de table</u> (EN: Documentation visit to a table processor) - vizită la una dintre companiile care au în domeniul de activitate confecțiile metalice: IRUM Reghin, COMELF Bistrița, xxx Beclean		10h
<u>Prezentarea mașinilor CNC de debitare table</u> (EN: Presentation of CNC cutting machines) - prezentarea generală, sisteme de axe asociate - croierea tabelor; coeficientul de utilizare a materialului - structura unui program de comandă - exemple de program	Prezentare videoproiector [F3]; exemple de programare	10h
Total ore		56h

Bibliografie (materiale PDF aflate pe site-ul https://alexandrupozdirca.ium.ro/documente/)	
[A5]	Pozdîrcă A. – <i>Calculul și reprezentarea curbelor și suprafețelor</i> , Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2010.
[A4]	Pozdîrcă A., Mreneș M. – <i>AutoCAD – reprezentări plane și 3D</i> , Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2008.
[A2]	Pozdîrcă A. – <i>AutoCAD – Programarea în AutoLISP</i> , Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2001.
[D1]	Pozdîrcă A., <i>Intersecția a doi cilindri roluiți din tablă</i> , Autodesk Inventor – Modulul Sheet Metal, suport PDF, Universitatea Petru Maior Tg.Mureș, pg. 1-8, revizia 24.01.2017
[F1]	Pozdîrcă A., <i>Programul Cil-Cil.LSP</i> , fișier sursă și suport PDF, Universitatea Petru Maior din Tg.Mureș, 2017.
[F3]	Pozdîrcă A., <i>Tehnologii CNC de prelucrare a tabelor</i> , suport PDF, Universitatea Petru Maior din Tg.Mureș, pg. 1-9, revizia 22.02.2017.
[F4]	***ERNST Deburring Machines
[F5]	Harnicarova M. ș.a., <i>Techno-economical comparison of cutting material by laser, plasma and oxygen</i> , Technical Gazette 19, 4(2012), pg. 813-817, Technical University of Ostrava, Czech Republic.

- [F6] ****Facts about plasma plasma technology and plasma cutting*, MP11-0035 EQAUS 0111 5K, BOC Australia, Linde Group, www.boc.com.au.
- [F7] ****Laser cutting. LASERLINE Technical*, GAS/309700/APUK/1108, BOC Australia, Linde Group, www.boc.com.au.

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

Studiul de caz a fost elaborat în baza unei teme enunțată de SC ARMAX GAZ SA Mediaș – cu aplicare practică, în cadrul unui contract de cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Corectitudinea rezultatelor, gradul de asimilare a terminologiei de specialitate, capacitatea de analiză și de aplicare în practică a cunoștințelor învățate	Evaluare orală în fața calculatorului a proiectului final, 30 min.	50 %
	Cantitatea și corectitudinea cunoștințelor dobândite	Test grilă cu răspuns scris	30 %
10.5 Seminar	Calitatea machetei	Evaluare machetă	10%
	Conștiinciozitate, participarea activă la seminar, frecvența.	Evaluare orală continuă	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Răspunsuri corecte în legătură cu proiectul realizat sub tutelă, completarea integrală a proiectului. Notare cu minim 5 la grilă. Prezență la curs și seminar de 50%.			

Data completării
24.09.2017

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Alexandru POZDÎRCĂ

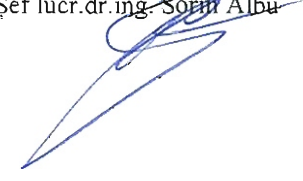


Semnătura titularului de seminar/ laborator/
Conf.dr.ing. Alexandru POZDÎRCĂ



Data avizării în departament
25.09.2017

Semnătura directorului de departament
Șef lucr.dr.ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelare parametrică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28

Distribuția fondului de timp de studiu individual		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri		7
Tutoriat		2
Examinări		3
Alte activități		0
3.7 Total ore studiu individual	25	
3.8 Total ore pe semestru	81	
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4	

4. Precondiții

4.1 de curriculum	- Desen tehnic - Bazele proiectării asistate de calculator
4.2 de competențe	Abilitatea de a înțelege o schiță tehnică; operare pe calculator.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Studentii au la dispoziție suport de curs în format PDF pentru a-l pre-lista; - Cursul prezintă suportul teoretic și un set de exemple;
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sala de seminar să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Sală dotată cu calculatoare, cu programul Autodesk Inventor instalat. - Seminarul abordează trei studii de caz practice pentru fixarea principiilor teoretice.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea și utilizarea softurilor de modelare geometrică. C1.1. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a suprafețelor C1.2. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a solidelor.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Parcurgerea pașilor de realizare a unui proiect, plecând de la un desen de mână. Recunoașterea iterațiilor privitoare la optimizarea unui proiect folosind tehnicile modelării parametrice. Caracteristici specifice modelării claselor de piese: (i) din semifabricat tablă; (ii) din semifabricat turnat (EN: Go through the steps to accomplish a project, starting from a sketch. Recognize iterations about optimizing a project using parametric modeling techniques. Characteristics specific to the modeling of parts classes: (i) sheet metal; (ii) casting parts)
7.2 Obiectivele specifice	- Aprofundarea unui mediu de proiectare asistată de calculator: interfața, fișierele aplicației, organizarea proiectului – aplicate pe un proiect real (EN: Deepen a computer assisted design environment: the interface, application files, project organization - applied to a real project) - Schițarea unui contur plan, utilizarea liniilor de contur și celor de construcție, aplicarea constrângerilor, cotarea și supra-cotarea, parametri și ecuații asociate cotării (EN: sketching using contour lines and construction lines, applying constraints, quoting and over-quoting, parameters and equations associated on dimensions) - Cunoașterea și definirea caracteristicilor 3D de bază și superioare, definirea caracteristicilor de lucru (punct, plan, axă) aplicate pe un proiect real (EN: Knowledge and definition of 3D basic and superior features, definition of working characteristics (point, plan, axis) applied to a real project) - Recunoașterea metodelor de optimizare ale unui proiect prin utilizarea corectă a constrângerilor, parametrilor, a derivării și adaptivității (EN: Recognizing optimization methods of a project through the correct use of constraints, parameters, derivation and adaptability) - Însușirea principiilor asamblării, tehnici de anulare a gradelor de libertate relativă pentru modelarea structurilor sau mecanismelor (EN: Assimilation of assembly principles, techniques for canceling relative degrees of freedom to model structures or mechanisms) - Pregătirea formatului de planșă și reprezentarea vederilor, secțiunilor și detaliilor definitorii pentru execuția unui reper și ansamblu; cotarea completă (EN: Preparing the layout format and representing the views, sections and details that are relevant to the execution of a benchmark and the whole; full dimensioning) - Studii suplimentare de caz: caracteristica reperelor din tablă; caracteristica reperelor turnate (EN: Additional studies: Characteristics specific to the modeling of classes: (i) sheet metal; (ii) casting parts)

8. Conținuturi

8.1 Curs/Seminar	Obs.	Nr. ore
<u>Principiile modelării parametrice în Inventor</u> (EN: Parametric modeling in Autodesk Inventor) Analiza nivelului personal de pregătire în materie de modelare 3D. Prezentarea generală a mediului de proiectare Autodesk Inventor. Tipurile de șabloane (fișierele Autodesk Inventor) și organizarea unui proiect.	Interviu; lansarea temelor personalizare;	4h
<u>Schițarea 2D și 3D</u> (EN: 2D and 3D sketching) Schițe plane, constrângeri și cote; alegerea planurilor de lucru. Diferențele între schițele plane și spațiale. Studiu de caz: Proiectul unui BALANSOAR plecând de la un desen de mână (relevu). Schița cadrului ca și contur 2D neted; optimizarea formei; constrângerea și cotarea completă a axei medii.	Prelegere pe un studiu de caz; lansarea unei teme de proiect; [D2]	4h
<u>Caracteristicile 3D</u> (EN: 3D Features) Caracteristicile 3D de bază și superioare, bazate pe 1 sau mai multe schițe; definirea caracteristicilor de lucru (punct, axă plan); multiplicarea schițelor și caracteristicilor 3D. Studiu de caz BALANSOAR: Definirea unui plan de lucru asociat secțiunii cadrului; utilizarea proiecțiilor și poziționarea relativă corectă a celor două schițe; modelarea cu <i>sweep</i> a cadrului; definirea conturului nutului în planul median și extrudarea acestuia; multiplicarea nutului ca schiță și caracteristică.	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în Inventor [D2]	4h

<u>Piese în oglindă; adaptivitatea</u> (EN: Mirrored Parts; Adaptive modeling) Modelarea în cadrul unui ansamblu: piese obținute prin oglindire, principiile modelării adaptive. Studiul de caz BALANSOAR: Cadrele STG-DR ca piese în oglindă. Modelarea adaptivă a lamelei de legătură. Asocierea de materiale reperelor modelate. Salvarea fișierelor <i>Cadru_STG.ipt</i>, <i>Cadru_DR.ipt</i>, <i>Lamela.ipt</i>.	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în Inventor [D2]	4h
<u>Modelarea ansamblului</u> (EN: Assembly modeling) Asamblarea și tipurile de constrângeri aplicate în asamblare: aliniere, poziționare la unghi, tangența și inserarea; modelarea adaptivă. Studiu de caz BALANSOAR: Asamblarea cadrelor și lamelor; aplicarea constrângerilor în mai multe variante de lucru.	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în Inventor [D2]	4h
<u>Specificul pieselor din semifabricat turnat</u> (EN: Specificity of cast parts) Modelarea 3D a piesei finite și editarea acesteia pentru a deriva modelul 3D a piesei turnat (suprimarea unor prelucrări, adăugarea adaosurilor de prelucrare, înclinarea suprafețelor tehnologice, analiza dezbaterii, etc. Realizarea desenele de execuție ale piesei finite și piesei turnate.	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în Inventor [D3]	4h
<u>Specificul pieselor din tablă</u> (EN: Specificity of sheet-metal parts) Comenzi specifice modelării pieselor din tablă. Obținerea desfășuratei. Mixarea comenzilor de modelare solidă cu cele de modelare/editare a reperelor din tablă. Studiu de caz: Intersecția a două conducte și generarea șabloanelor plane de trasare/decupare a curbei de intersecție dintre cele două conducte.	Prezentare; lucrul individual ghidat la calculator în Inventor [D1]	4h

Bibliografie (materiale PDF aflate pe site-ul https://alexandrupozdirca.irum.ro/documente/)	
[A3]	Pozdîrcă A., K. Albert, P. Chețan, <i>Inventor – Modelare parametrică</i> , Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2004.
[D1]	Pozdîrcă A., <i>Intersecția a doi cilindri rotunzi din tablă</i> , suport PDF, Universitatea Petru Maior Tg.Mureș, pg. 1-8, revizia 24.01.2017
[D2]	Pozdîrcă A., <i>Wellness-modelare adaptivă</i> , suport PDF, Universitatea Petru Maior Tg.Mureș, pg. 1-16, revizia 23.01.2017
[D3]	Pozdîrcă A., <i>Modelarea unui capac din semifabricat turnat</i> , suport PDF, Universitatea Petru Maior Tg.Mureș, pg. 1-12, revizia 23.10.2017

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

Studiile de caz au fost elaborate în baza unor teme enunțate de SC MOBEX S.A. Târgu Mureș (studiul Balansoar), IRUM S.A. Reghin (studiul capacului realizat din semifabricat turnat) și ARMAX S.A. Mediaș (studiul intersecției a două conducte).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Corectitudinea rezultatelor grafice, gradul de asimilare a terminologiei de specialitate, capacitatea de analiză și de aplicare în practică a cunoștințelor învățate	Evaluare orală în fața calculatorului a proiectului final, 30 min.	20 %
10.5 Seminar	Conștiințiozitate, participarea activă la seminar, frecvența. Evaluare continuă a rezultatelor grafice, a gradului de asimilare a terminologiei de specialitate, a capacității de analiză și de aplicare în practică a cunoștințelor.	Evaluare orală continuă	80%

10.6 Standard minim de performanță

Soluții corecte în legătură cu proiectele realizate sub tutelă, realizarea integrală a proiectelor: fișiere piesă, ansamblu, desene de execuție și desene de ansamblu. Prezență la curs și seminar minim 50%.

Data completării
24.09.2017

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă



Semnătura titularului de seminar/
Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă



Data avizării în departament
25.09. 2017

Semnătura directorului de departament
Şef lucr.dr.ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tirgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale performante						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Gabriela Strnad						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Gabriela Strnad						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	25				
3.8 Total ore pe semestru	81				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Studiul și tehnologia materialelor, rezistența materialelor
4.2 de competențe	• Cunoașterea principiilor și metodelor din științele de baza ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; • Studenții vor parcurge anterior cursului bibliografia indicată; • Studenții se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise; • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de seminar să fie dotată cu tablă și videoproiector; • Studenții vor parcurge anterior seminarului bibliografia indicată; • Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise; • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1. Utilizarea proiectării asistate la realizarea dispozitivelor de presare; C3.2. Aplicarea deformării plastice și a injectării la prelucrarea materialelor; C3.3. Utilizarea materialelor plastice în inginerie; C3.4. Aplicarea analizei liniare și neliniare cu element finit.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoștințe teoretice și aplicative privind materialele performante • <i>To acquire theoretical and practical knowledge on advanced materials</i>
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea materialelor metalice, ceramice, plastice și compozite

	• To acquire knowledge on metallic, ceramic, plastic and composite materials • Masteranzii vor cunoaste proprietatile, structura, modul de obtinere si utilizarea acestor materiale. • Knowledge on properties, structure, processing techniques and applications of advanced materials
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Materiale folosite în industria constructoare de mașini. <i>Materials in modern technique</i> 1.1. Generalități privind procesul de producție 1.2. Clasificarea materialelor folosite în industria constructoare de mașini. Materiale metalice, materiale plastice, materiale ceramice, materiale compozite 1.3. Criterii de alegere a materialelor folosite în industria constructoare de mașini	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 2. Proprietățile materialelor folosite în industria constructoare de mașini. <i>Properties of advanced materials used in machine building technology</i> 2.1. Proprietăți fizice 2.2. Proprietăți mecanice (yield strength, tensile strength, elongation, fracture toughness, hardness)	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 3. Proprietățile, utilizările și selecția oțelurilor carbon <i>Properties, application and selection of carbon steels</i> 3.1. Diagrama fier-carbon 3.2. Produse din oțel carbon 3.3. Utilizare și selecția oțelurilor carbon 3.4. Îmbunătățirea proprietăților oțelurilor carbon prin tratament termic	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 4. Proprietățile, utilizările și selecția oțelurilor aliate <i>Properties, application and selection of alloy steels</i> 4.1. Influența elementelor de aliere în oțeluri 4.2. Clasificarea oțelurilor aliate 4.3. Oțeluri aliate de construcție 4.4. Oțeluri aliate pentru scule 4.5. Oțeluri aliate cu proprietăți speciale 4.6. Tendințe actuale în domeniul elaborării de oțeluri aliate	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 5. Oțeluri pentru matrițe <i>Advanced steels for moulds making</i> 5.1. Elemente esențiale pentru înțelegerea oțelurilor pentru matrițe 5.2. Reguli generale de proiectare și execuție a matrițelor 5.3. Oțeluri pentru matrițe pentru lucru la rece 5.4. Oțeluri pentru matrițe pentru lucru la cald 5.5. Oțeluri pentru matrițe de injectare a materialelor plastice	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 6. Proprietățile, utilizările și selecția oțelurilor inoxidabile <i>Properties, application and selection of stainless steels</i> 6.1. Coroziunea metalelor 6.2. Oțeluri inoxidabile. Tipuri. 6.3. Alegerea oțelurilor inoxidabile. Avantajele și dezavantajele diferitelor tipuri. 6.3.1. Oțeluri inoxidabile austenitice 6.3.2. Oțeluri inoxidabile feritice 6.3.3. Oțeluri inoxidabile martensitice 6.3.4. Oțeluri inoxidabile duplex	Prelegere, discuții	2 prelegeri
Cap. 7. Ingineria suprafețelor. Acoperiri de protecție avansate destinate sculelor așchietoare. <i>Surface engineering. Advanced coatings for tooling</i> 7.1. Tehnologii de depunere de tip PVD 7.2. Tipuri de acoperiri pe scule și componente: acoperiri monobloc, acoperiri multistrat, acoperiri nanocompozite 7.3. Principalele acoperiri disponibile comercial. Proprietăți, avantaje în îmbunătățirea regimului de lucru (high speed machining, dry cutting)	Prelegere, discuții	2 prelegeri
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
1. Norme de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor ce se vor desfășura pe	Prelegere. Discuții	1 sem

parcursul semestrului, a modului lor de desfășurare și a condițiilor de admitere la lucrări.		
2. Determinarea densității materialelor. Măsurări de precizie a masei.	Aplicații practice	1 sem
3. Determinarea microdurității Vickers	Aplicații practice	1 sem
4. Determinarea rugozității suprafețelor	Aplicații practice	1 sem
5. Curățirea avansată a suprafețelor în baie de curățire cu ultrasunete	Aplicații practice	1 sem
6. Examinarea suprafețelor cu ajutorul stereomicroscopiei	Aplicații practice	1 sem
7. Examinarea suprafețelor prin microscopie optică	Aplicații practice	1 sem
8. Determinarea proprietăților de hidrofilie/hidrofobie ale suprafețelor	Aplicații practice	1 sem
9. Tehnologii aditive. Obținerea fișierelor .gcode utilizând soft-ul Cura	Aplicații practice	1 sem
10. Tehnologii aditive. Realizarea modelelor și pieselor prin metoda FDM (Fused Deposition modeling) pe mașina de printat 3D – Ultimaker 2 Extended +; carcasă, șurub	Aplicații practice	1 sem
11. Tehnologii aditive. Realizarea modelelor și pieselor prin metoda FDM (Fused Deposition modeling) pe mașina de printat 3D – Ultimaker 2 Extended +; model piesă turnată sub presiune	Aplicații practice	1 sem
12. Tehnologii aditive. Realizarea modelelor și pieselor prin metoda SLA (Stereolithography) pe mașina de printat 3D – FormLabs Form 2; carcasă, șurub	Aplicații practice	1 sem
13. Prezentare lucrare individuală	Expunere Discuții Studii de caz	1 sem
14. Verificare lucrări. Recuperare lucrări de laborator.	Discuții	1 sem

BIBLIOGRAFIE

1. Strnad G. - *Tehnologia materialelor*, Universitatea Petru Maior, Tg.Mureș, 2014
2. Strnad G. - *Tehnologia materialelor*, Îndrumar de laborator, Universitatea „Petru Maior”, 2005
3. Socaciu T. - *Materiale avansate pentru calitatea produselor*, curs format ID. Universitatea Petru Maior din Tg. Mureș, 2009, 183 pag.
4. Socaciu T. - *Elemente de știința și ingineria materialelor*. Editura Universității “Petru Maior” Tg.-Mureș, 2011, 314 pag, ISBN 978-606-581-029-7.
5. Șaban R., ș.a. - *Tratat de știința și ingineria materialelor metalice*, vol. I, II, Editura AGIR, București, 2006, 2008.
6. Șerban V.A., Raduta A. - *Știința și ingineria materialelor*, Ed. Politehnica, Timișoara, Ediție revizuită și adăugită, 2010
7. Michael Ashby, DRH Jones – *Engineering materials 1, 2*, Butterworth-Heinemann, 2005
8. Rajiv Asthana, Ashok Kumar, Narendra B. Dahotre - *Materials Processing and Manufacturing Science*, Butterworth-Heinemann, 2006
9. William D. Callister – *Materials Science and Engineering*, John Wiley & Sons, 2007
10. Swift K. G., Booker J. D. – *Manufacturing Process Selection Handbook*, Butterworth – Heinemann, Elsevier, Oxford, 2013
11. Tempelman E., Shercliff H., B. N. van Eyben – *Manufacturing and design*, Butterworth – Heinemann, Elsevier, Oxford, 2014
12. <http://magnum.engineering.upm.ro/~gabriela.strnad/> – site al cadrului didactic responsabil de disciplină, conținând cursuri, aplicații, alte materiale pentru studenți

BENCHMARKS

1. <http://www.steelnumber.com/>
2. <http://www.euro-inox.org>
3. <http://www.specialtysteelsupply.com>
4. www.keramverband.de
5. www.mase-plastice.ro
6. <http://mrsec.wisc.edu/Edetc/cineplex/NiTi/index.html>
7. <http://www.imagesco.com/articles/articleindex.html>
8. http://www.memory-metalle.de/html/01_start/index_outer_frame.htm
9. <http://www.designinsite.dk/htmlsider/inspmat.htm>

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul întreprinderilor industriale care activează în domeniul obținerii de piese prin turnare, prelucrări prin deformare plastică, prelucrări prin așchiere, prelucrări ale materialelor plastice, prelucrări neconvenționale. Absolvenții vor avea competențe care să le permită să lucreze și în domeniul vânzării de semifabricate din materiale metalice, în special oțeluri.

Companiile din regiunea Mureș cu care se discută conținutul disciplinei sunt:

- CIE MATRICON - producător de piese turnate sub presiune din aliaje de aluminiu destinate industriei auto
- PLASMATERM SA – producător de piese turnate din oțel prin turnare MUF de precizie

- DURKOPP ADLER SA – producător de mașini de cusut industriale și de sisteme de transport
- HIRSCHMANN ROMANIA SA - producător de cablaje echipate cu senzori avansați pentru industria auto
- ROMCAB SA – producător de cabluri și cablaje electrice
- ELECTROMURES SA – producător de piese injectate din materiale plastice
- PROCAM SRL – producător de piese prelucrate MUCN
- VES SA – producător de vase emailate și sisteme de încălzire
- IRUM SA – producător de utilaje pentru exploatare forestiere și agricole

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Test cu minim 10 întrebări din tematica parcursă la curs și seminarii	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	50%
10.2 Seminar/ laborator/ proiect	Lucrare individuală	Evaluarea conținutului și expunerii lucrării	50 %
10.3 Standard minim de performanță			
Răspuns corect în legătură cu elementele de bază referitoare la fiecare din chestiunile teoretice (definiții, scheme de principiu, domeniu de aplicare).			
Studentul realizează corect măsurătorile, calculează și indică corect rezultatul.			
Studentul expune corect (referitor la lucrarea individuală) cel puțin descrierea materialului/tehnologiei/procedului ales.			

Data completării

20.09.2017

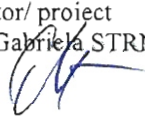
Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Gabriela STRNAD



Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

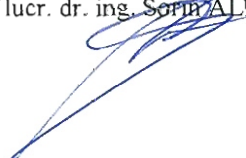
Conf. dr. ing. Gabriela STRNAD



Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament
Șef lucr. dr. ing. Sorin ALBU



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mureș
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și Fabricație Asistate de Calculator

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul documentelor tehnice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Emil NUȚIU						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Emil NUȚIU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/ proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/ proiect	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	25				
3.8 Total ore pe semestru	81				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă);
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă); • Sala trebuie să aibă minim 16 calculatoare cu AutoCAD, CATIA și Microsoft Office;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2.1. Definirea și aplicarea bazelor de date tehnologice; C2.2. Utilizarea matematicilor aplicate; C2.3. Aplicarea proiectării asistate de calculator a organelor de mașini; C2.4. Identificarea și dezvoltarea aplicațiilor CAD.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Română: • Dezvoltarea de competențe privind gestiunea și arhivarea documentelor tehnice. English: • The development of skills related to the management and archiving of technical documents.
7.2 Obiectivele specifice	Română: • Proiectarea unei aplicații de gestiune a documentelor tehnice aferente unor activități de proiectare și fabricare a produselor. English: • The design of an application for the management of technical documents related to various design activities and part manufacturing.

8. Conținuturi

8.1 Curs(programa analitică)		Metode de predare	Observații
1.	Introducere în managementul documentelor. <i>Introduction to documents management.</i> Documentele unui proiect tehnic, Rolul arhivei într-o firmă.	Prelegere, demonstrații, discuții	1 prelegere
2.	Organizarea documentelor unui proiect. <i>The structure of a project documents.</i> Documente originale, Documente create, Documente tehnologice, alte documente.	Prelegere, demonstrații, discuții	1 prelegere
3.	Gestionarea documentelor. <i>Document management.</i> Baze de date pentru gestionarea documentelor. Noțiuni elementare despre bazele de date. Proiectarea aplicațiilor de gestiune a documentelor.	Prelegere, demonstrații, discuții	1 prelegere
4.	Baze de date excel. <i>Excel data bases.</i> Recapitulare limbaj Excel. Funcții de baze de date Excel. Macrouri și butoane. Proiectarea aplicațiilor de gestiune a documentelor.	Prelegere, demonstrații, discuții	3 prelegere
5.	Studiu de caz. <i>Case study.</i> Crearea unei baze de date pentru documentele tehnice într-un atelier de ștanșe și matrițe.	Prelegere, demonstrații, discuții	1 prelegere
8.2 Seminar/ laborator/ proiect		Metode de predare- învățare	Observații
1.	Documentele unui proiect	Demonstrații	1 laborator
2.	Organizarea unei arhive de documente	Demonstrații	1 lab.
3.	Excel – recapitulare baze de date și funcții de baze de date, macrouri, butoane de comandă.	Demonstrații	3 lab.
4.	Proiectarea unei aplicații Excel.	Demonstrații	2 lab.
5.	Proiect de evaluare – temă individuală	Discuții, îndrumare	14 lab.
Bibliografie 1. Ioan Mocian, <i>Managementul documentelor tehnice</i> - suport de curs 2. Ioan Mocian, <i>Baze de date</i> , Editura MATRIX ROM, 2007. 3. ***, <i>Documentație Microsoft Office</i> BENCHMARKS 1. http://www.dmsone.ro/ 2. http://www.managementuldocumentelor.ro/ 3. http://www.apsap.ro/suportcurs			

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

Gestionarea și arhivarea documentației tehnice este o problemă cu care se confruntă multe firme. Acest curs este orientat către rezolvarea unor probleme specifice care se întâlnesc în firme și soluțiile care trebuie aplicate pentru rezolvarea acestora – atât pentru firme mici cât și pentru firme mari.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la 10 întrebări din teorie (30 min.)	Test grilă	40%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Proiect	Susținere proiect	60%
10.6 Standard minim de performanță			
- Testul grilă – răspuns corect la minimum 6 întrebări. - Programele prezentate în proiect să fie funcționale.			

Data completării

23.09.2017

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Emil NUȚIU

Semnătura titularului de seminar/
laborator/proiect

Conf. dr. ing. Emil NUȚIU

Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Sef lucr. dr. ing. Sorin AIBU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tirgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională I (EN: Professional practice I)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdircă						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Alexandru Pozdircă						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	8
3.4 Total ore din planul de învățământ	112	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	112

Distribuția fondului de timp de studiu individual				ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				42
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri				28
Tutoriat				7
Examinări				2
Alte activități				0
3.7 Total ore studiu individual	79			
3.8 Total ore pe semestru	191			
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	10			

4. Precondiții

4.1 de curriculum	- Desen tehnic - Bazele proiectării asistate de calculator
4.2 de competențe	Abilitatea de a înțelege o schiță tehnică; operare pe calculator în mediu CAD

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Practica se efectuează la societăți industriale de profil, iar tutoriatul prin planificare și dialog în sala L15

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1.1. Aplicarea standardelor profesionale de proiectare și fabricație asistată; CT1.2. Acționarea conform eticii profesionale și dezvoltarea capacității de negociere; CT1.3. Rezolvarea eficace și eficientă a problemelor de proiectare și fabricație asistată; CT2.1. Deprinderea lucrului în grup și a cooperării în cadrul proiectării și fabricației asistate; CT2.2. Dezvoltarea unei abordări moderate și pozitive, mai ales în cazurile critice și conflictuale; CT2.3. Dezvoltarea unei abordări echitabile în diverse aspecte și contexte de activitate profesională și relații inter umane CT3.1. Clarificarea și evaluarea sistematică a competențelor, rolului și așteptărilor personale; CT3.2. Autoevaluarea proceselor de învățare, deprinderilor dobândite și necesităților de profesionalizare; CT3.3. Stabilirea unor ținte profesionale; CT3.4. Diversificarea formelor și stilurilor de învățare.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Practica are ca obiectiv acomodarea într-un colectiv de proiectare aparținând unui mediu industrial, care să ofere exemple de probleme practice de rezolvat din domeniul proiectării și fabricației asistate de calculator. Angajamentele de practică pot fi materializate prin contracte full-time sau part-time de lucru, sau convenții de practică care beneficiază contracte cadru (EN: The practice aims to be accommodated in a design team of an industrial environment that provides examples of practical problems to solve in the field of computer-aided design and manufacturing. Practice engagements can be materialized through full-time or part-time contracts or practice conventions that benefit from framework contracts).
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea profilului specific și claselor de produse realizate în cadrul unei întreprinderi gazdă (EN: Identifying the specific profile and product classes achieved within a host enterprise) - Identificarea documentației tehnice gestionate și a modului de gestionare a acesteia în cadrul întreprinderii gazdă (EN: Identify the managed technical documentation and how it is managed within the host organization) - Identificarea nivelului CAD-CAM din întreprinderea gazdă; cunoașterea instrumentelor software folosite (EN: Identify the CAD-CAM level in the host enterprise; knowledge of software tools used) - Modelarea 3D a reperelor dintr-o clasă identificată pentru studiile de caz; salvarea într-o arhivă electronică organizată (EN: 3D modeling of parts in a class identified for case studies: saving into an organized electronic archive) - Definirea unei proceduri interne de modelare 3D și gestionare a documentației tehnice elaborate în format electronic (EN: Defining an internal 3D modeling procedure and managing the technical documentation developed in electronic format) - Pregătirea și prezentarea unui raport de practică cu privire la procedurile definite mai sus (EN: Prepare and present a practice report on the procedures defined above)

8. Conținuturi

8.1 Etape tutoriat	Obs.	Durată
Identificarea și validarea întreprinderii gazdă pentru practică (EN: Identifying and validating the host organization for practice)	Dialog cu studentul, consemnat într-o fișă de practică personală	-
Analiza documentației tehnice și claselor de piese identificate de student în cadrul întreprinderii gazdă (EN: Analysis of the technical documentation and parts classes identified by the student at the host enterprise)	Dialog cu studentul în baza documentației identificate de acesta în întreprinderea-gazdă	1 h
Ghidarea modelării 3D a pieselor din clasa identificată; încadrarea într-un șablon de modelare. Ghidarea alegerii numelor de fișiere și organizarea arhivei electronice (EN: Guiding 3D modeling of parts in the identified class; fitting into a modeling template. Guiding the choice of file names and organizing the electronic archive)	Dialog cu studentul în baza documentațiilor de execuție de repere	4 h

Urmărirea evoluției în stagiul și analiza raportului de practică în progres permanent (EN: Follow-up of internship development and analysis of the practice report in continuous progress)	Notare pe parcurs și notare în colocviul final.	2 h
--	---	-----

Bibliografie (materialele PDF pot fi descărcate liber de pe site-ul <https://alexandrupozdirca.irum.ro/documente/>)

1. Pozdîrcă A., K. Albert, P. Chețan, *Inventor – Modelare parametrică.PDF*, Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2004.
2. Pozdîrcă A., Mreneș M., *AutoCAD – reprezentări plane și 3D.PDF*, Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2008.
3. Precupețiu P., Dale C., Nițulescu T., *Desen tehnic industrial pentru construcția de mașini*, Editura Tehnică, București, 1982.

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

Companiile din regiunea Mureș cu care au fost încheiate convenții de practică și cu care sunt derulate programe de stagiul:
• CIE MATRICON - producător de piese turnate sub presiune din aliaje de aluminiu destinate industriei auto • PLASMATERM SA – producător de piese turnate din oțel prin turnare MUF de precizie • DURKOPP ADLER SA – producător de mașini de cusut industriale și de sisteme de transport • ROMCAB SA – producător de cabluri și cablaje electrice • ELECTROMUREȘ SA – producător de piese injectate din materiale plastice • PROCAM SRL – producător de piese prelucrate MUCN • VES SA – producător de vase emailate și sisteme de încălzire • IRUM SA – producător de utilaje pentru exploatare forestiere • IMATEX SA – producător de componente și echipamente industriale • TURBOCAM – producător de palete pentru turbine

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Tutoriat	Conștiinciozitate, respectarea termenelor	Interviu; evaluare continuă prin dialog direct	20%
	Colocviu de practică	Probă orală; prezentare referat de practică în plen	80%
10.5 Standard minim de performanță: Participarea la stagiile de practică și documentare convenite. Realizarea referatului și prezentarea sa, cu răspunsuri corecte la întrebările puse în plenul grupei.			

Data completării
24.09.2017

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă



Semnătura titularului de seminar/
Conf.dr.ing. Alexandru Pozdîrcă



Data avizării în departament
25.09.2017

Semnătura directorului de departament
Șef lucr.dr.ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Petru Maior” din Tîrgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și Fabricație Asistată de Calculator / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Analiză liniară și neliniară cu element finit					
2.2 Titularul activităților de curs				Șef l. dr. ing. Răzvan Cazacu			
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Șef l. dr. ing. Răzvan Cazacu			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	54				
3.8 Total ore pe semestru	110				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Mecanică - Rezistența Materialelor - Modelare Parametrică
4.2 de competențe	- Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a solidelor. - Înțelegerea și operarea cu noțiunile de bază din mecanica teoretică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Sala de curs trebuie să fie dotată cu o rețea de calculatoare, cu licențe de Autodesk Inventor;
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sala de seminar trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Sala de curs trebuie să fie dotată cu o rețea de calculatoare, cu licențe de Autodesk Inventor;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Dezvoltarea de aplicații inginerești de proiectare: - Utilizarea matematicilor aplicate. - Aplicarea proiectării asistate de calculator a organelor de mașini. - Identificarea și dezvoltarea aplicațiilor CAD. Proiectarea asistată de calculator a ștanțelor și matrițelor de injectat mase plastice: - Utilizarea proiectării asistate la realizarea dispozitivelor de presare. - Utilizarea materialelor plastice în inginerie. - Aplicarea analizei liniare și neliniare cu element finit.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Română: - Înțelegerea locului și rolului calculului cu Metoda Elementelor Finite în proiectarea inginerescă. - Familiarizarea cu aplicațiile ingineresti de proiectare asistată (CAE). English: - Understanding the role and place of Finite Element Method simulations in engineering design. - Familiarization with computer aided engineering applications (CAE).
7.2 Obiectivele specifice	Română: - Înțelegerea fluxului de lucru în simularea comportării structurale cu M.E.F. - Înțelegerea mărimilor și noțiunilor implicate în calculul structural în general, și în M.E.F. în particular (modele de material, constrângeri, încărcări, discretizare, deplasări, deformații, tensiuni, etc.). - Deprinderea utilizării modulelor "Frame Analysis" și "Stress Analysis" ale programului Autodesk Inventor. - Deprinderea tehnicilor de modelare și simulare a comportamentului structurilor sub sarcină. - Dezvoltarea capacității de a interpreta rezultatele simulărilor cu M.E.F. English: - Understanding the workflow involved in structural analysis simulations with F.E.A. - Understanding the physical properties and the concepts related to structural analysis in general and to FEA in particular (material models, constraints, loads, meshing, displacements, strains, stresses, etc.). - Familiarization with Autodesk Inventor FEA modules: „Frame Analysis” and „Stress Analysis”. - Acquiring the skills of modelling and simulating the behaviour of loaded structures. - Developing the capacity to read and analyse the outputs of a FEA simulation.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Modulul "Frame Analysis" al Autodesk Inventor	Prelegere, discuții	3 prelegeri
Starea de tensiune plană și spațială	Prelegere, discuții	1 prelegere
Modele de material. Relația între tensiuni și deformații	Prelegere, discuții	1 prelegere
Probleme neliniare. Neliniaritate geometrică, fizică și topologică	Prelegere, discuții	1 prelegere
Noțiuni introductive despre Metoda Elementelor Finite (M.E.F.)	Prelegere, discuții	3 prelegeri
Modulul "Stress Analysis" – analiza pieselor solide	Prelegere, discuții	1 prelegere
Modulul "Stress Analysis" – analiza pieselor cu pereți subțiri	Prelegere, discuții	1 prelegere
Modulul "Stress Analysis" – analiza ansamblor	Prelegere, discuții	1 prelegere
Modulul "Stress Analysis" – analiză modală	Prelegere, discuții	1 prelegere
Recapitulare	Prelegere, discuții	1 prelegere
Bibliografie 1. Zynkiewicz 2. Brezeanu 3. Bia 4. Hughes Benchmarks Universitatea Politehnică București, Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice: http://www.imst.pub.ro/Upload/Master/Planuri_invatamant/2017/plan_-_IAAC.pdf Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial:		

http://www.emmi.tuiasi.ro/docs/specializari-plan-invatamant/M_CFAC_2016_2018.pdf University of Valencia, Campus Alcoi, Industrial Engineering Department http://www.upv.es/titulaciones/GITI/menu_972722i.html		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Modulul "Frame Analysis": bară încastrată, cu forță aplicată concentrat în capătul liber Sisteme de coordonate. Reazeme și încărcări. Greutate proprie. Secțiune. Material. Prezentare etape de calcul: specificații, modelare, analiză, interpretare rezultate. Comparare cu rezultate teoretice.	Aplicații practice	2 ședințe
Modulul "Frame Analysis": grindă pod rulant Evaluare încărcări. Alegere material (caracteristici mecanice). Condiții de rezistență și rigiditate. Optimizare.	Aplicații practice	2 ședințe
Modulul "Frame Analysis": bare articulate Simplificare structură. Modelare articulații. Interpretare efort axial.	Aplicații practice	1 ședință
Modulul "Frame Analysis": analiză comportare scaun sub sarcină Utilizare "Frame Generator". Măsurare și modelare structură. Legături rigide. Evaluare încărcări. Forțe distribuite.	Aplicații practice	1 ședință
Modulul "Stress Analysis": bară încastrată, cu forță aplicată concentrat în capătul liber Modelare. Constrângeri. Încărcări. Rețea de discretizare. Control global și local rețea. Interpretare rezultate. Condiții de rezistență. Comparare cu simularea utilizând "Frame Analysis".	Aplicații practice	2 ședințe
Modulul "Stress Analysis": grindă pod rulant Simplificarea solidelor cu pereți subțiri prin suprafețe plane. Legături între suprafețe. Separarea fețelor. Comparare cu simularea utilizând "Frame Analysis".	Aplicații practice	1 ședință
Modulul "Stress Analysis": bare articulate Modelare ansamblu. Constrângeri de legătură între corpuri. Comparare cu simularea utilizând "Frame Analysis". Vizualizare individuală piese.	Aplicații practice	1 ședință
Modulul "Stress Analysis": analiză modală Creare simulare pentru analiză modală. Interpretare rezultate.	Aplicații practice	1 ședință
Pregătire examen Discutare teme portofoliu.	Aplicații practice	2 ședințe
Colocviu Susținere portofoliu cu 3 teme de lucru individual.	Aplicații practice	1 ședință
Bibliografie 1. Brezeanu 2. Inventor 3. Ansys		

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul întreprinderilor industriale și centrelor de cercetare, în posturi de proiectare, dezvoltare și cercetare. Companiile din regiunea Mureș cu care se discută conținutul disciplinei sunt: • CIE MATRICON - producător de piese turnate sub presiune din aliaje de aluminiu destinate industriei auto • PLASMATERM SA – producător de piese turnate din oțel prin turnare MUF de precizie • DURKOPP ADLER SA – producător de mașini de cusut industriale și de sisteme de transport • ROMCAB SA – producător de cabluri și cablaje electrice • ELECTROMUREȘ SA – producător de piese injectate din materiale plastice • PROCAM SRL – producător de piese prelucrate MUCN • HIRSCHMANN – producător de cablaje auto • IRUM SA – producător de utilaje pentru exploatare forestiere • IMATEX SA – producător de componente și echipamente industriale
--

10. Evaluare

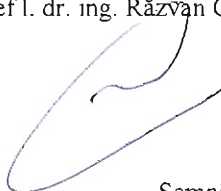
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Puncte bonus activitate	Evidență activitate	5%
10.5 Seminar	Puncte bonus activitate	Evidență activitate	5%

	Examen: susținere portofoliu constând din 3 teme de lucru individual • Simulare cadru format din elemente de tip bară (modulul Frame Analysis) • Simulare piesă cu pereți subțiri: elemente finite plane (modulul Stress Analysis) • Simulare ansamblu format din corpuri solide: elemente finite volumetrice (modulul Stress Analysis)	Evaluare portofoliu	90%
10.6 Standard minim de performanță			
• Elaborarea celor 3 teme de lucru individual la un nivel acceptabil • Susținerea portofoliului de teme			

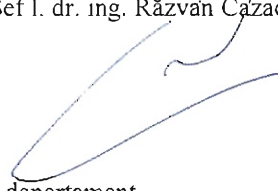
Data completării

23.09.2017

Semnătura titularului de curs
Șef l. dr. ing. Răzvan Cazacu



Semnătura titularului de seminar
Șef l. dr. ing. Răzvan Cazacu

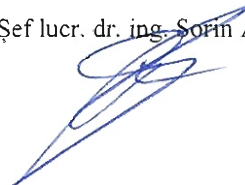


Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Șef lucr. dr. ing. Sorin ALBU



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și Fabricație Asistate de Calculator

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelare avansată						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ioan Mocian						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Ioan Mocian						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	112				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă);
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă); • Sala trebuie să aibă minim 16 calculatoare cu AutoCAD și CATIA;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea și utilizarea softurilor de modelare geometrică. C1.1. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a suprafețelor; C1.2. Identificarea și utilizarea modelării parametrice avansate a solidelor.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Română: • Modelarea geometrică a pieselor mecanice. English: • Geometric modelling of mechanical parts.
7.2 Obiectivele specifice	Română: • Învățarea softului CATIA. English: • Learning the basics of CATIA.

8. Conținuturi

8.1 Curs (programa analitică)	Metode de predare	Observații
-------------------------------	-------------------	------------

1.	Introducere în CAD/CAM. <i>Introduction to CAD/CAM.</i> Ciclul de viață al produsului, Scopul CAD/CAM, Sisteme CAD/CAM, Aplicații CAD/CAM, Sisteme de referință și coordonate, Interfețe utilizator, Achiziția sistemelor CAD/CAM.	Prelegere, demonstrații, discuții	1 prelegere
2.	CATIA – Elemente de bază. <i>CATIA – Basic notions.</i> Interfață, Structură, Toolbar-uri, Sistemul de referință, Principiile modelării solide, Crearea schițelor.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
3.	CATIA – Modelare solidă. <i>CATIA – Solid modelling.</i> Plane de schițare, Caracteristici, Comenzile de bază, Vizualizări, Transformări, Măsurări geometrice..	Prelegere, demonstrații, discuții	3 prelegeri
4.	CATIA – Studiu de caz. <i>CATIA – case study.</i> Planificarea activității de modelare, Exemple practice.	Prelegere, demonstrații, discuții	3 prelegeri
5.	CATIA – crearea ansamblurilor. <i>CATIA – creating assemblies.</i> Principiile asamblării, Constrângeri, Arborele de structură, Organizarea activității.	Prelegere, demonstrații, discuții	3 prelegeri
6.	Studiu de caz. <i>Case study.</i> Proiectarea unui ansamblu, modelând componentele sale și aplicând constrângerile necesare.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
7.			
8.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect		Metode de predare-învățare	Observații
1.	Crearea schițelor.	Demonstrații, discuții	2 sem
2.	Modelarea solidelor.	Demonstrații, discuții	4 sem.
3.	Modelarea ansamblurilor.	Demonstrații, discuții	2 sem.
4.	Studiu de caz – realizarea completă a unui ansamblu simplu.	Demonstrații, discuții	6 sem.
5.	Elaborare proiect individual – un ansamblu complet	Discuții, îndrumare	7 pr.
Bibliografie 1. Ioan Mocian, <i>Modelare avansată</i>, Editura "Petru Maior" University Press, 2015, ISBN 978-606-581-120-1. 2. *** - Tutorial CATIA. 3. *** - Documentație CATIA. BENCHMARKS 1. http://biblioteca.regielive.ro/referate/calculatoare/modelarea-geometrica-272434.html 2. http://informatica.upg-ploiesti.ro/materiale/modelare.php			

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

Orice activitate de proiectare din zilele noastre presupune cunoașterea unui soft de modelare geometrică. Softul studiat la această disciplină este CATIA, un lider de piață. Cine poate modela în CATIA poate, practic, modela în orice alt soft, deoarece principiile sunt aceleași, diferă puțin abordările și interfața. Experiența noastră ne-a dovedit acest lucru.

10. Evaluare

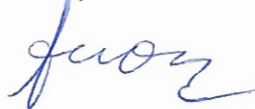
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la 10 întrebări din teorie (30 min.)	Test grilă	40%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Proiect	Susținere proiect	60%
10.6 Standard minim de performanță			
- Testul grilă – răspuns corect la minimum 6 întrebări. - Programele prezentate în proiect să fie funcționale.			

Data completării

23.09.2017

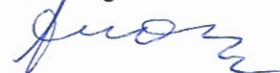
Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Ioan Mocian



Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

Conf. dr. ing. Ioan Mocian

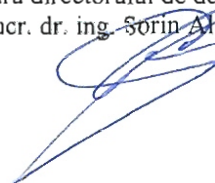


Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Sef lucr. dr. ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tirgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectarea și Fabricarea Asistate de Calculator/

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Control inteligent și adaptiv al proceselor industriale						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. dr. ing. Stelian-Emilian Oltean						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	ș.l. dr. ing. Stelian-Emilian Oltean						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	54				
3.8 Total ore pe semestru	110				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	- Competențe și abilități de utilizare a mediilor de calcul și simulare de tip Matlab - Cunoștințe elementare de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise; - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sala de laborator/proiect să fie dotată cu standuri experimentale, calculatoare cu software instalat (Matlab), tablă și videoproiector; - Studentii vor parcurge anterior laboratorului bibliografia indicată și vor pregăti un referat; - Studentii se vor prezenta la laboratoare/proiecte cu telefoanele mobile închise; - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la laborator/proiect. - Termenele predării temelor de laborator/proiect sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea de aplicații ingineresti de proiectare C2.1. Definirea și aplicarea bazelor de date tehnologice; C2.2. Utilizarea matematicilor aplicate; C2.4. Identificarea și dezvoltarea aplicațiilor CAD. C3. Proiectarea asistată de calculator a ștanțelor și matrițelor de injectat mase plastice. C3.1. Utilizarea proiectării asistate la realizarea dispozitivelor de presare; C3.2. Aplicarea deformării plastice și a injectării la prelucrarea materialelor;
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Specializarea cursanților în domeniul sistemelor de conducere moderne, prin definirea noțiunilor și conceptelor specifice sistemelor adaptive și inteligente. Dezvoltarea de competențe pentru adoptarea unor soluții moderne în aplicațiile specifice proceselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor necesare la proiectarea și implementarea algoritmilor de control adaptiv sau/și fuzzy, incluzând și exerciții de proiectarea reguletoarelor clasice. - Alegerea potrivită a metodelor moderne de reglare în aplicații industriale - Analiza comparativă teoretică și experimentală a diferitelor tehnici de reglare modernă în raport cu cele convenționale - Înțelegerea rolului mecanismelor de adaptare sau supervizare bazate pe legi în aplicații industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<u>Cap. 1. Aspecte generale privind sistemele conventionale de reglare.</u> Structura de bază a unei scheme de bază SRA. Etape de proiectare și tipuri de reguletoare clasice. Dezavantaje, necesitatea introducerii sistemelor adaptive și inteligente.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	2 prelegeri
<u>Cap. 2. Aspecte generale privind sistemele de reglare adaptive.</u> Clasificare. Structura unei scheme de reglare adaptivă. Etape de proiectare. Identificarea analitică și experimentală a proceselor industriale. Sisteme adaptive autoacordabile și sisteme adaptive cu model de referință, scheme și comparații. Reguletoare adaptive și predictive. Aplicații.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația și descrierea prin scheme și relații	4 prelegeri
<u>Cap. 3. Aspecte generale privind sistemele de reglare inteligente bazate pe reguletoare fuzzy.</u> Clasificarea sistemelor inteligente, rețele neuronale, logica fuzzy și rețele fuzzy neuronale. Sisteme de reglare fuzzy, componente și etape de proiectare. Aplicații.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația și descrierea prin scheme și relații	3 prelegeri
<u>Cap. 4. Sisteme de control inteligente și adaptive.</u> Scheme generale de control modern cu componente inteligente și adaptive. Sisteme de reglare fuzzy cu învățare cu model etalon, schemă generală, componente și proiectare. Aplicații	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația și descrierea prin scheme și relații	3 prelegeri
<u>Cap. 5. Aplicații de control inteligent și adaptiv a proceselor industriale</u>	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația și descrierea prin scheme și relații	2 prelegeri

Bibliografie

1. Zănescu H., *Sisteme de control automat a proceselor energetice din sistemele electroenergetice*, Ed. Universității "Petru Maior" Tg Mureș, 2003.
2. Mihoc D., *Automatizări în energetică*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1978.
3. Darie S., Vădan I., *Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Instalații pentru producerea energiei electrice*, U.T. Pres, Cluj Napoca, 2000.
4. Făgărășan I., Iliescu S., *Automatizarea proceselor termoelectrice*, Note de curs, Politehnica București, 2006.
5. David Laszlo, Marton L, *Rețele Neuronale și Logica Fuzzy în Automatizări*, Editura Univ. Petru Maior, 2000.
6. Ioannou, Petros Fidan, Baris, *Adaptive Control Tutorial*, Society for Industrial and Applied Mathematics, 2006
7. Astrom, K. J., Wittenmark, B. *Adaptive control (1st edition)*, Add. Wesley, 1989
8. L. Ljung. *System Identification, Theory for the User*, Prentice Hall Ptr. 1999
9. Yong-Zai Lu. "Industrial Intelligent Control: Fundamentals and Applications". John Wiley and Sons, Chichester. 1996. (ISBN 0-471-95058-0)
10. Kevin M. Passino and Stephen Yurkovich. "Fuzzy Control". Addison-Wesley – an Imprint of Addison-Wesley Longman, Inc. 1998. (ISBN 0-201-18074-X)
11. J.-S. R. Jang, C.-T. Sun, and E. Mizutani. "Neuro-Fuzzy and Soft Computing – a computational approach to learning and machine intelligence". MATLAB Curriculum Series. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458, 1997. (ISBN 0-13-261066-3)
12. I. Nașcu, "Control adaptiv", Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002

BENCHMARKS

1. <http://ac.utcluj.ro/index.php/masterat-cap-2-ani-2009-2010.html>
2. http://ece.mst.edu/documents/EE_338_08.doc
3. http://ece.mst.edu/documents/EE_337_08.doc
4. <http://www.ece.osu.edu/~passino/PapersToPost/FC-lab-course.pdf>

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Prezentare utilizare pachet Matlab/Simulink pentru studiul, proiectarea și implementarea sistemelor moderne de control inteligente și adaptive	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Toolbox Matlab de identificare a sistemelor	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Toolbox Matlab de control fuzzy al sistemelor	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Toolbox Matlab de sisteme adaptive autoacordabile	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Proiectarea și implementarea algoritmilor de control adaptivi cu identificarea modelului (de tip autoacordabil)	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Proiectarea și implementarea algoritmilor de control fuzzy	Expunere. Rezolvări de aplicații și simulare	1 laborator/1 proiect
Verificarea și evaluarea activității de laborator/proiect.	Verificări	1 laborator/1 proiect

Bibliografie

1. Dulău M., Oltean S., *Modelare și simulare*, Lucrări de laborator, Universitatea "Petru Maior" Tg.Mureș, 2003, 115 pag.
2. Dulău M., Rusu M., Gligor A., *Ingineria sistemelor automate I*, Lucrări de laborator, Universitatea "Petru Maior" din Tîrgu-Mureș, 2012, 86 pag.
3. Dulău M., *Ingineria sistemelor automate II*, Lucrări de laborator, Universitatea "Petru Maior" din Tîrgu-Mureș, 2012, Format electronic.
4. L. David, Tehnici de optimizare, metode numerice de calcul în tehnica reglării optimale, Editura Univ. Petru Maior Tg. Mureș, 2000
5. Gyorgy K., Oltean S. Sisteme de conducere adaptivă, Îndrumător de laborator, Univ. „Petru Maior”, Tg. Mures, 2006
6. Gyorgy K., David L. Identificarea sistemelor, Lucrări de laborator, Univ. "Petru Maior" Tg. Mureș, 2005
7. Astrom, K. J., Wittenmark, B. Computer controlled systems., Prentice Hall, 1990, New York
8. Ioannou, Petros Fidan, Baris, Adaptive Control Tutorial, Society for Industrial and Applied Mathematics, 2006
9. M. Ghinea, V. Firețeanu, Matlab, calcul numeric - grafică - aplicații, Ed. Teora, București, 1995

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor în conducerea proceselor energetice și industriale: producere energie (CTE Iernut), procese energetice și chimice (CET Azomureș), prelucrări gaze naturale (Romgaz), prelucrări tehnologice (CIE Matricon, Plamaterm, etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor fundamentale prezentate la curs. Cunoașterea tehnicilor moderne de conducere a proceselor și de proiectare.	Probă scrisă. Accesul la examen este condiționat de nota de promovare la laborator/proiect.	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Prezentarea aplicațiilor de laborator, interpretarea rezultatelor.	Discuții, exemple de simulare, probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor propuse. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator.	25%
	Realizarea unui proiect de sistem de conducere adaptivă sau inteligentă (studiu bibliografic, alegere și studiu proces, alegere metodă de reglare și identificare, concepere	Prezentare etapizată a desfășurării proiectului după fiecare ședință	25%

	schemă generală, proiectare, simulare/implementare, verificare)		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea componentelor dintr-o schemă generală de control clasică, adaptivă și/sau fuzzy. • Utilizarea corectă a metodelor de proiectare și implementare a reguletoarelor moderne adaptive și inteligente. • Adoptarea unor soluții corecte de îmbunătățire a schemelor de control a proceselor industriale			

Data completării

23.09.2017

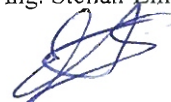
Semnătura titularului de curs

Ș.I. dr. ing. Stelian-Emilian Oltean



Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

Ș.I. dr. ing. Stelian-Emilian Oltean

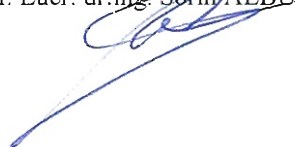


Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Sef. Lucr. dr.ing. Sorin ALBU



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mureș
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și Fabricație Asistată de Calculator

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricație asistată de calculator I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ioan Mocian						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Ioan Mocian						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	54				
3.8 Total ore pe semestru	110				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă);
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă); • Sala trebuie să aibă minim 16 calculatoare cu AutoCAD și CATIA;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea de aplicații inginerești de proiectare C2.1. Definirea și aplicarea bazelor de date tehnologice; C2.2. Utilizarea matematicilor aplicate; C2.3. Aplicarea proiectării asistate de calculator a organelor de mașini; C2.4. Identificarea și dezvoltarea aplicațiilor CAD. C3. Proiectarea asistată de calculator a ștanțelor și matrițelor de injectat mase plastice. C3.1. Utilizarea proiectării asistate la realizarea dispozitivelor de presare;
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Română: • Dezvoltarea de competențe privind fabricația asistată de calculator a produselor sau subansamblelor. English: • The development of skills related to the computer aided manufacturing of parts and subassemblies.
7.2 Obiectivele specifice	Română: • Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind programarea contururilor pieselor prelucrate pe MUCN.

	English: Acquiring the theoretical and practical knowledge required for the programming of part contours on CNC machine tools.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1.	Introducere în CAD/CAM. <i>Introduction to CAD/CAM.</i> Ciclul de viață al produsului, Scopul CAD/CAM, Sisteme CAD/CAM, Aplicații CAD/CAM, Sisteme de referință și coordonate, Interfețe utilizator, Achiziția sistemelor CAD/CAM.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
2.	AutoCAD-ul în fabricația produselor. <i>The role of AutoCAD in the manufacturing of parts.</i> Baza de date a AutoCAD-ului, Extragerea informațiilor de tip text, Extragerea informațiilor geometrice. Urmărirea fabricației.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
3.	CATIA – gestionarea reperelor unui proiect. <i>CATIA – the management of a project parts.</i> Lista de repere - creare. Extragerea listelor cu repere și trecerea por în Excel.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
4.	Programarea MUCN. <i>The programming of CNC machine tools.</i> Axele MUCN, Programul și comanda numerică, Puncte caracteristice, Scrierea programelor folosind Excel-ul.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
5.	Programarea asistată a MUCN. <i>The computer aided programming of CNC machine tools.</i> Noțiunea de processor, Noțiunea de postprocessor.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
6.	Studiu de caz. <i>Case Study 1.</i> Aplicația ONA-01 pentru programarea mașinii de electroeroziune cu fir ONA 300.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
7.	Studiu de caz. <i>Case Study 2.</i> Aplicația MS-01 pentru programe de conturare pe mașina MORI SEIKI NC.	Prelegere, demonstrații, discuții	2 prelegeri
8.2 Seminar/ laborator/ proiect		Metode de predare- învățare	Observații
1.	Extragerea informațiilor de tip text și geometrice din AutoCAD.	Demonstrații	1 sem.
2.	Extragerea listelor de repere din proiecte CATIA.	Demonstrații	1 sem.
3.	Programarea unei MUCN folosind Excelul.	Demonstrații	1 sem.
4.	Programarea asistată a mașinii ONA 300	Demonstrații	2 sem.
5.	Programarea asistată a mașinii Mori Seiki.	Demonstrații	2 sem.
6.	Proiect de evaluare – temă de laborator individuală	Discuții, îndrumare	7 lab.
Bibliografie 1. Ioan Mocian, <i>Fabricație asistată de calculator I</i> - suport de curs 2. ***, <i>Documentație CATIA</i> 3. ***, <i>Documentație AutoCAD</i> BENCHMARKS 1. http://biblioteca.regielive.ro/cursuri/mecanica/fabricatie-asistata-136902.html?ref=doc1 2. http://www.sacss.tuiasi.ro/ro/academice/curricula/programe/ingineri/aut/pa_fabr_asist_calc_dumbrava.htm 3. http://www.om.ugal.ro/om/personal/Andrei%20Gabriel/desc/Curs_PAC/PAC_curs_1.pdf			

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

Specialiștii în fabricația asistată de calculator sunt căutați atât de marile firme cât și de firmele mici care au în dotare mașini cu comandă numerică. Cunoștințele acumulate stau baza activității de programare a MUCN și vor fi completate la disciplina Fabricație asistată de calculator II din semestrul 3. Programarea contururilor plane și a găuririi ocupă un procent de peste 60% din cererea de programe NC din firme. După parcurgerea acestei discipline, studenții ar trebui să scrie astfel de programe.

10.Evaluare

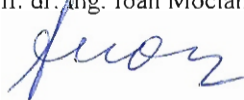
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la 10 întrebări din teorie (30 min.)	Test grilă	40%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Laborator	Susținere proiect	60%
10.6 Standard minim de performanță			
• Testul grilă – răspuns corect la minimum 6 întrebări. • Programele prezentate în proiect să fie funcționale.			

Data completării

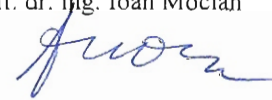
23.09.2017

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Ioan Mocian


Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

Conf. dr. ing. Ioan Mocian

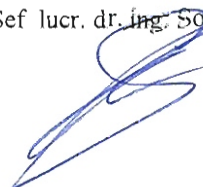


Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Sef lucr. dr. ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Petru Maior din Tîrgu Mureș
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională II (EN: Professional practice II)						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Paul-Sebastian CHEȚAN						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing. Paul-Sebastian CHEȚAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	11	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	11
3.4 Total ore din planul de învățământ	154	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	154

Distribuția fondului de timp de studiu individual				ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri				-
Tutoriat				-
Examinări				-
Alte activități				0
3.7 Total ore studiu individual	0			
3.8 Total ore pe semestru	154			
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	10			

4. Precondiții

4.1 de curriculum	- Desen tehnic - Bazele proiectării asistate de calculator
4.2 de competențe	Abilitatea de a înțelege o schiță tehnică; operare pe calculator în mediu CAD

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Practica se efectuează la societăți industriale de profil, iar tutoriatul prin planificare și dialog în sala L15

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1.1. Aplicarea standardelor profesionale de proiectare și fabricație asistată; CT1.2. Acționarea conform eticii profesionale și dezvoltarea capacității de negociere; CT1.3. Rezolvarea eficace și eficientă a problemelor de proiectare și fabricație asistată; CT2.1. Deprinderea lucrului în grup și a cooperării în cadrul proiectării și fabricației asistate; CT2.2. Dezvoltarea unei abordări moderate și pozitive, mai ales în cazurile critice și conflictuale; CT2.3. Dezvoltarea unei abordări echitabile în diverse aspecte și contexte de activitate profesională și relații inter umane CT3.1. Clarificarea și evaluarea sistematică a competențelor, rolului și așteptărilor personale; CT3.2. Autoevaluarea proceselor de învățare, deprinderilor dobândite și necesităților de profesionalizare; CT3.3. Stabilirea unor ținte profesionale; CT3.4. Diversificarea formelor și stilurilor de învățare.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Practica are ca obiectiv acomodarea într-un colectiv de proiectare aparținând unui mediu industrial, care să ofere exemple de probleme practice de rezolvat din domeniul proiectării și fabricației asistate de calculator. Angajamentele de practică pot fi materializate prin contracte full-time sau part-time de lucru, sau convenții de practică care beneficiază contracte cadru (EN: The practice aims to be accommodated in a design team of an industrial environment that provides examples of practical problems to solve in the field of computer-aided design and manufacturing. Practice engagements can be materialized through full-time or part-time contracts or practice conventions that benefit from framework contracts).
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea profilului specific și claselor de produse realizate în cadrul unei întreprinderi gazdă (EN: Identifying the specific profile and product classes achieved within a host enterprise) - Identificarea documentației tehnice gestionate și a modului de gestionare a acestora în cadrul întreprinderii gazdă (EN: Identify the managed technical documentation and how it is managed within the host organization) - Identificarea nivelului CAD-CAM din întreprinderea gazdă; cunoașterea instrumentelor software folosite (EN: Identify the CAD-CAM level in the host enterprise; knowledge of software tools used) - Modelarea 3D a reperelor dintr-o clasă identificată pentru studiile de caz; salvarea într-o arhivă electronică organizată (EN: 3D modeling of parts in a class identified for case studies: saving into an organized electronic archive) - Definirea unei proceduri interne de modelare 3D și gestionare a documentației tehnice elaborate în format electronic (EN: Defining an internal 3D modeling procedure and managing the technical documentation developed in electronic format) - Pregătirea și prezentarea unui raport de practică cu privire la procedurile definite mai sus (EN: Prepare and present a practice report on the procedures defined above)

8. Conținuturi

8.1 Etape tutoriat	Obs.	Durată
Identificarea și validarea întreprinderii gazdă pentru practică (EN: Identifying and validating the host organization for practice)	Dialog cu studentul, consemnat într-o fișă de practică personală	-
Analiza documentației tehnice și claselor de piese identificate de student în cadrul întreprinderii gazdă (EN: Analysis of the technical documentation and parts classes identified by the student at the host enterprise)	Dialog cu studentul în baza documentației identificate de acesta în întreprinderea-gazdă	1 h
Ghidarea modelării 3D a pieselor din clasa identificată; încadrarea într-un șablon de modelare. Ghidarea alegerii numelor de fișiere și organizarea arhivei electronice (EN: Guiding 3D modeling of parts in the identified class; fitting into a modeling template. Guiding the choice of file names and organizing the electronic archive)	Dialog cu studentul în baza documentațiilor de execuție de repere	4 h

Urmărirea evoluției în stagiul și analiza raportului de practică în progres permanent (EN: Follow-up of internship development and analysis of the practice report in continuous progress)	Notare pe parcurs și notare în colocviul final.	2 h
--	---	-----

Bibliografie (materialele PDF pot fi descărcate liber de pe site-ul <https://alexandrupozdirca.irum.ro/documente/>)

1. Pozdircă A., K. Albert, P. Chețan, *Inventor – Modelare parametrică.PDF*, Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2004.
2. Pozdircă A., Mreneș M., *AutoCAD – reprezentări plane și 3D.PDF*, Editura Universității Petru Maior din Târgu Mureș, 2008.
3. Precupețiu P., Dale C., Nițulescu T., *Desen tehnic industrial pentru construcția de mașini*, Editura Tehnică, București, 1982.

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

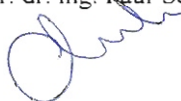
Companiile din regiunea Mureș cu care au fost încheiate convenții de practică și cu care sunt derulate programe de stagiul:
• CIE MATRICON - producător de piese turnate sub presiune din aliaje de aluminiu destinate industriei auto • PLASMATERM SA – producător de piese turnate din oțel prin turnare MUF de precizie • DURKOPP ADLER SA – producător de mașini de cusut industriale și de sisteme de transport • ROMCAB SA – producător de cabluri și cablaje electrice • ELECTROMUREȘ SA – producător de piese injectate din materiale plastice • PROCAM SRL – producător de piese prelucrate MUCN • VES SA – producător de vase emailate și sisteme de încălzire • IRUM SA – producător de utilaje pentru exploatare forestiere • IMATEX SA – producător de componente și echipamente industriale • TURBOCAM – producător de palete pentru turbine

10. Evaluare

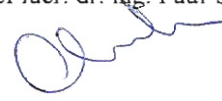
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Tutoriat	Conștiinciozitate, respectarea termenelor	Interviu; evaluare continuă prin dialog direct	20%
	Colocviu de practică	Probă orală; prezentare referat de practică în plen	80%
10.5 Standard minim de performanță: Participarea la stagiile de practică și documentare convenite. Realizarea referatului și prezentarea sa, cu răspunsuri corecte la întrebările puse în plenul grupei.			

Data compl etării
23.09.2017

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. dr. ing. Raul-Sebastian CHEȚAN

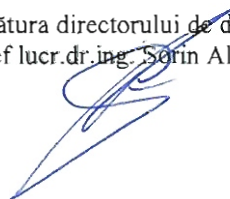


Semnătura titularului de seminar/
Șef lucr. dr. ing. Paul-Sebastian CHEȚAN



Data avizării în departament
25.09.2017

Semnătura directorului de departament
Șef lucr.dr.ing. Sorin Albu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Petru Maior” din Tîrgu Mures
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Industrială și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Proiectare și fabricație asistate de calculator / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Dezvoltarea Competentelor Antreprenoriale Development of Entrepreneurial Competences					
2.2 Titularul activităților de curs				Conf.dr. Liviu CIUCAN - RUSU			
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Sef lucr. dr. ing. Elena HARPA			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ²⁾	F

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• Competențe și abilități manageriale pentru rezolvarea de sarcini specifice în domeniul inginerie și management

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Studentii vor parcurge anterior cursului bibliografia indicată; - Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise; - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sala de seminar să fie dotată cu tablă și videoproiector; - Studentii vor parcurge anterior seminarului bibliografia indicată; - Studentii se vor prezenta la seminarii cu telefoanele mobile închise; - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la seminar.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea și utilizarea conceptelor de management general și strategic C1.2. Elaborează strategiile integratoare ale calității ale fabricării produselor industriale; C1.3. Cunoaște natura procesului de comunicare în organizații privind cerințele de calitate ale produselor industriale; C1.4. Cunoaște aspectele privind proprietatea industrială; C1.5. Cunoaște cerințele de responsabilitate socială în organizații; C1.6. Planifică dezvoltarea și fabricarea produselor industriale prin aplicarea principiilor de inginerie concurentă. C2. Cunoașterea aspectelor teoretice și practice ale managementului calității C2.1. Cunoaște terminologiei, principiilor, caracteristicilor produselor și a proceselor industriale și de management din organizații; C2.5. Cunoaște metodele practice de asigurare a responsabilității sociale în organizații;
Competențe transversale	CT1. Executarea unor sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și de independență profesională. CT2. Asumarea de roluri / funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea spiritului antreprenorial și înțelegerea impactului modelului de afaceri în dezvoltarea organizațiilor. <i>Developing entrepreneurship and understanding the impact of the business model in organizational development.</i>
7.2	Obiectivele specifice	- Antrenarea capacității de integrare a cunoștințelor și aptitudinilor dobândite prin conceperea și susținerea publică a unui proiect de afaceri, consolidarea aptitudinilor de argumentare e economicității propunerilor <i>Involvement of the ability to integrate the knowledge and skills acquired through the design and public support of a business project, the strengthening of the argumentation skills and the economy of the proposals</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Antreprenoriatul în economia și societatea contemporană – Antreprenorul – inovator și generator de valoare în economie, Caracteristicile antreprenorilor, Susținerea UE pentru dezvoltarea activității antreprenoriale, cale către creșterea competitivității. <i>Entrepreneurship in Contemporary Economy and Society</i>	expunerea, problematizarea, argumentarea	3 prelegeri
2. Importanta procesului de modelare a afacerilor – Necesitatea planificării la nivel microeconomic, Definirea planului de afaceri, Caracteristicile planului de afaceri, Funcțiile planului de afaceri <i>The importance of the business modeling process</i>		3 prelegeri
3. Pregătirea pentru conceperea modelului de afaceri - Chei pentru succesul unui plan de afaceri, Etapele algoritmului de realizare a planului de afaceri. <i>Preparation for designing the business model</i>		4 prelegeri
4. Structura unui plan de afaceri - Componentele planului de afaceri, Capitolele planului de afaceri propriu-zis(strategie, management, marketing, finanțe), Exemple de planuri de afaceri - cereri de finanțare. <i>Structure of a business plan</i>		4 prelegeri
Bibliografie: 1. Ciucan-Rusu, L, Contiu L, Ștefănescu D, <i>Întrebări cheie pentru formarea competențelor antreprenoriale</i> , Petru Maior, Tîrgu Mureș, 2017 2. Ciucan-Rusu, <i>Susținerea fenomenului antreprenorial imperativ pentru dezvoltarea durabilă în context european</i> , Expert, București, 2013 3. Ciucan-Rusu, L., <i>Ghid de întocmire a planului de afaceri – format electronic</i> , 2012 4. Freemantle, D - <i>Business planning</i> , McGraw Hill, Palo Alto, 1994; 5. Săndulescu, I., <i>Planul de afaceri, ghid practic</i> ; Beck, București, 1999; 6. Foriș, A., <i>Proiecte economice</i> ; Infoprint, Brașov, 2000; 7. McDonalds, M., <i>Marketing plans</i> ; BH, London,1997; 8. Cook, K., <i>Planificarea strategică pentru IMM</i> ; Teora, București, 1998; 9. Adao Roberto da Silva, <i>Experiment Succes</i> , Radical, Craiova, 2006.		
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Constituire echipelor de studenți, prezentarea sistemului de lucru	dezbaterea, prezentarea, studiul de caz, proiecte de grup	2 prelegeri
Alegerea unei idei de afacere – sursele de idei		2 prelegeri
Realizarea modelului de afacere		2 prelegeri
Elaborarea strategiei și planului de marketing		2 prelegeri
Elaborarea planului operațional		2 prelegeri
Elaborarea previziunilor financiare		2 prelegeri
Pregătirea prezentării planului de afaceri		2 prelegeri
Bibliografie: 1. Ciucan-Rusu, L, Contiu L, Ștefănescu D, <i>Întrebări cheie pentru formarea competențelor antreprenoriale</i> , Petru		

Maier, Tîrgu Mureş, 2017

2. Ciucan-Rusu, L., *Ghid de întocmire a planului de afaceri – format electronic*, 2012
3. Săndulescu, I., *Planul de afaceri, ghid practic*; Beck, Bucureşti, 1999;
4. Business Plan Pro – Palo Alto Software
5. Ghiduri şi recomandări BERD, Phare, Barckleys Bank, Banque Nationale de Paris www.bplans.com; www.finanţare.ro;

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Colaborare cu Asociaţia Absolvenţilor UPM, mijlocitor de comunicare cu mediul organizaţional

10. Evaluare

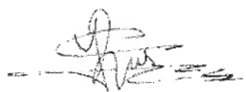
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		verificare orală pe parcurs	30%
10.5 Proiect	evoluţia construcţiei proiectului	evaluare continuă pe etape de elaborare	40%
	susţinerea proiectului	evaluare de conţinut şi argumentaţia de la susţinere	30%
10.6 Standard minim de performanţă: Cunoaşterea principiilor fenomenului antreprenorial, Cunoaşterea etapelor de elaborare a modelului de afaceri, Elaborarea unui plan de afaceri original în formă simplificată			

Data completării

24.09.2017

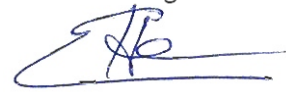
Semnătura titularului de curs

Conf.dr. Liviu CIUCAN - RUSU



Semnătura titularului de seminar

Sef. lucr. dr. ing. Elena HARPA



Data avizării în departament

25.09.2017

Semnătura directorului de departament

Şef lucr. dr. ing. Sorin ALBU

