

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Gelu IANUȘ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Robotică
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotica
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii	Sisteme Robotizate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	ACTIVITATE DE CERCETARE/PRACTICĂ III Practical Research III						
2.1.2. Codul disciplinei	SR.PA.202						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Buium Florentin						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Buium Florentin						
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Tipul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect PA	168
Distribuția fondului de timp									Nr. 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 și portofolii									
Tutoriat									7
Examinări									
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual	7								
3.8 Total ore pe semestru	175								
3.9 Numărul de credite	7								

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	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a proiectului	• Calculatoare cu softuri de proiectare, echipamente, scule, sisteme achiziții date, etc.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea deprinderilor avansate în utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea, analiza și optimizarea pieselor și ansamblurilor mecatronice complexe. - Consolidarea capacității de a desfășura activități de cercetare și dezvoltare prin aplicarea integrată a cunoștințelor ingineresti dobândite în cadrul programului de master. - Pregătirea studenților pentru a elabora proiecte de cercetare complete, în concordanță cu cerințele tehnice, funcționale și de documentare ale mediului profesional.
6.2 Obiectivele specifice	Însușirea metodelor de schițare, modelare tridimensională și asamblare a

	componentelor și ansamblurilor robotice. • Exersarea simulării cinematische și dinamice pentru evaluarea comportamentului funcțional al structurilor proiectate. • Aplicarea metodelor de analiză geometrică, funcțională și de optimizare asupra componentelor proiectate. • Generarea fișierelor de ieșire necesare procesului de fabricație și stabilirea elementelor de precizie și calitate aferente documentației tehnice.
--	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principiile avansate ale proiectării asistate aplicabile sistemelor mecatronice și robotizate. • Înțelege utilizarea funcțională a principalelor module ale mediilor CAD (ex. CATIA, SolidWorks) pentru generarea și validarea modelelor 3D. • Cunoaște standardele privind desenul tehnic asistat de calculator, ajustaje, toleranțe și simboluri tehnologice.
Aptitudini	• Creează, editează și optimizează modele tridimensionale ale pieselor și ansamblurilor în medii CAD specializate. • Aplică tehnici de simulare cinematică și analiză funcțională pentru validarea și optimizarea modelelor. • Realizează documentația tehnică completă, necesară fabricației și controlului dimensional al componentelor proiectate.
Responsabilitate și autonomie	• Demonstrează autonomie în planificarea și realizarea unui proiect ingineresc riguros, respectând cerințele tehnice și etice. • Își asumă responsabilitatea utilizării corecte a softurilor de proiectare și a resurselor implicate în procesul de cercetare. • Evaluează critic modelele și documentațiile tehnice realizate, propunând îmbunătățiri și soluții de optimizare funcțională.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul		
8.2b Practica	Metode de predare	Observații
1. Instrucțiuni generale, instrucțiuni specifice locului de efectuare a activității practice de proiectare /cercetare. Prezentare teme de cercetare. Analiza temelor de cercetare.	Dialog	30 ore
2. Realizare plan de proiectare cercetare. Realizare scheme de principiu. Elaborare variante optime. Alegere varianta optima. Efectuarea calculelor organologice, de rezistență și achiziții de date experimentale. Rulare programe necesare proiectării. Optimizarea în context interdisciplinar (mecanic, electronic și informatic), printr-o abordare sistemică, a problemelor specifice sistemelor mecatronice din tema de cercetare	Dialog, Analiză, Prezentări, Monitorizare programe rulare, etc.	138 ore
	Total ore	168
Bibliografie • ***, Legea nr. 90/1996 a Protecției muncii. • Darabont, A., Pece, Șt., <i>Protecția muncii</i>, E.D.P., București, 2000. • Firiza, Ioan, <i>Îndrumător pentru stagiile de pregătire practică ale elevilor și studenților</i>, 2015, Pregătire practică elevi, Bibl.Mecanica/CMMI/SIM(1/ 0) • Schonberger,F;Ganciu,T, <i>Conducerea adaptiva a proceselor</i> /fasc 2, 1999 • Onea,Al., <i>Sisteme cu informatii discrete</i>, 1998 • Pricop,AT.,Boboc,L., <i>Analiza si sinteza structurilor logice</i> , 2001 • Voicu, M., <i>Introducere in automatica</i>, 2002 • Andronescu,G., <i>Sisteme digitale – curs</i>, 2001 • Lazar, C. et al., <i>Conducerea asistata de calculator a proceselor tehnice: Proiectare si implementarea algoritmilor de reglare numerica</i>, 1996 • Liu,J., <i>Real-time systems</i>, 2000 • T.Jurca, <i>Instrumentatie de masurare. Structuri si circuite</i>, ,ISBN-973-36-0268-x		

- L.Nita , *Interfatarea si programarea calculatoarelor pentru realizarea sistemelor informatice de masurare*, ISBN-873-685-100-1
- C.Sarmasanu *Senzori si traductoare pentru roboti*, ISBN-973-97272-3-9
- L.Breniuc *Senzori si traductoare cu iesire numerica*, ISBN-973-8050-3803
- Stirbu, Cr., *Inginerie Mecanica, calculator, Autocad*, Ed. Tehnopress, Iasi, 2005, ISBN 973-702-085-5
- Stirbu, Cr., *Prietenul SolidWorks al proiectantului*, Ed. Tehnopress, Iasi, 2007, ISBN 978-973-702-469-5
- Planchard, D.C, *Engineering Design with SolidWorks Plus*, SDC Publications, Mision, Kansas, 2012
- Shih, R.H., *Parametric Modeling with Autodesk Inventor R6*, SDC Publications, Mision, Kansas, 2002
- Hagi, Gh., Tiron, M.C., *Proiectarea mecanica asistata de calculator. Mechanical Desktop: Fundamente*, Tehnopress Iasi, 2004, 973-702-000-6.
- Goanta V., *Mecanica Rupertii*, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006, ISBN 973-702-299-8
- Goanta V., Palihovici V., *Expertize in Ingineria Mecanica*, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006, ISBN 973-702-298-X
- F.Taraboanta, *Echipamente pentru prelucrare si comunicarea datelor*, Ed. Astel Design Iasi, 2000.
- Drăgan Barbu, *Controlul vibrațiilor și zgomotului*, Gh. Asachi, Iași, 2003, 973-621-057-X
- F. Taraboanta, *Mecatronica generala*, Ed. Gh. Asachi Iasi, 2002
- M. Gafitanu, S. Cretu, B. Dragan, *Diagnosticarea vibroacustica a masinilor si utilajelor*, Ed. Tehnica, 1989
- Drăgan Barbu, *Achiziția și procesarea semnalului vibroacustic*, Iași, 2004, 973-621-100-2C
- Stefanescu, N. Cupcea, *Sisteme inteligente de masura si control*, Editura Albastra Cluj-Napoca, 2002
- V. Maier, C.D.Maier, *LabVIEW in Calitatea Energiei Electrice*, Editura Albastra Cluj-Napoca, 2000
- F. Cottet, O. Ciobanu, *Bazele Programarii in LabVIEW*, Ed. Matrix Rom Bucuresti, 1998
- C. Bujoreanu, *Sisteme de achizitie si prelucrare a datelor experimentale*, 2007, .ed.Tehnopress, ISBN 973-702-065-1
- ****LabVIEW-Data Acquisition/Course Manual/Users Guide*, vol.I-IV, april 1994 Edition
- Doroftei, I., *Arhitectura și cinematica roboților*, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2002, ISBN 973-8188-39-3.
- Doroftei, I., *Robotica*, Vol. 1, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2005, ISBN 973-667-105-4.
- Doroftei, I., *Robotica*, Vol. 2, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2006, ISBN 973-667-148-7.
- Ph. J. McKerrow, *Introduction to Robotics*, Addison-Wesley Publishers Ltd., 1991, ISBN 0-201-18240-8.
- Opreșan, C., Popovici, Gh., Doroftei, I., Moldovanu, G., *Introducere în cinematica și dinamica roboților și manipuletoarelor*, Ed. CerMI, Iași, 1998, ISBN 973-9378-23-4.
- J. L. Fuller, *Robotics: Introduction, Programming, and Projects*, Prentice Hall, New Jersey, 1999, ISBN 0-13-095543-4.
- Sciavicco, L. Siciliano, B., *Modelling and Control of Robot Manipulators*, Springer Verlag, London, 2000, ISBN 1852332212.
- Doroftei, I., *Arhitectura și cinematica roboților*, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2002, ISBN 973-8188-39-3.
- Craig, J. J., *Introduction to Robotics, Mechanics and Control*, Third Edition, Pearson Prentice Hall, 2005.
- Niculita, Lidia, *Managementul proiectelor de cercetare stiintifica si dezvoltare tehnologica*, Bucuresti CONSPRESS 2007, ISBN 9789737797889
- Teodoru, Traian, *Metode de imbunatatire in managementul calitatii* Bucuresti Conteca 2007, ISBN 9789739730822
- Westland, J., *The project management life cycle a complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing and closing a project successfully* Philadelphia, 2009
- PA Kogan *The project management* 2009, ISBN 0749449373
- A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) : an American National Standard ANSI/PMI 99-001-2004 Project Management Institute, Newtown Square, PA Project Management Institute 2016, ISBN 193069945X

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

Obiectivele disciplinei sunt în concordanță cu obiectivele planului de învățământ din pentru specializarea din domeniul mecatronic. Se urmărește în general, corelarea cunoștințelor abordate pe parcursul anilor de studii cu activitățile practice curente din domeniu. De asemenea, se urmărește inițierea studenților în cunoașterea programelor pentru proiectarea asistată de calculator din cadrul societăților sau firmelor în care se desfășoară activitatea de practică. Se urmărește ca experimentele să fie proiectate adecvat temei abordate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota
----------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------

			finală
10.4aVP	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teme de casă: 1 temă de casă individualizată	60%
10.4c	• Prezentarea proiectului	Autoevaluarea, prezentarea proiectului	40%
10.5 Standard minim de performanță: Studenții care promovează VP-ul la disciplina vor trebui să cunoască următoarele noțiuni minime: sunt discutate aspectele teoretice și practice privitoare la problematica urmărită în cadrul proiectului/studiului. Se urmărește ca planul de cercetare să fie în concordanță cu rezultatele așteptate. Se urmăresc: modul de realizare a lucrării, modul de prezentare, rezultatele obținute, modul în care s-a prezentat proiectul. Evaluarea activității de cercetare se face prin notare de către conducătorul științific.			

Data completării,
05.09.2024

Semnătura titularului de curs,
Conf.dr.ing. Buium Florentin

Semnătura titularului de aplicații,
Conf.dr.ing. Buium Florentin

Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Ioan DOROFTEI