

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	Mecatronica si 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 IV Practical Research IV						
2.1.2. Codul disciplinei	SR.PA.203						
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	4	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									82
Examinări									
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual	82								
3.8 Total ore pe semestru	250								
3.9 Numărul de credite	10								

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	- Dezvoltarea abilităților avansate de proiectare asistată de calculator aplicate în activitatea de cercetare tehnică, prin modelarea, analiza, simularea și optimizarea pieselor și ansamblurilor virtuale. - Formarea capacității de a gestiona integral un proiect ingineresc complex, de la concepție la documentație, cu orientare spre aplicații mecatronice și robotice. - Pregătirea studenților pentru a realiza activități de cercetare practică în contexte interdisciplinare și în colaborare cu mediul academic sau industrial.
6.2 Obiectivele specifice	Însușirea metodelor de schițare, modelare tridimensională și asamblare a

	organelor de mașini în vederea simulării și testării funcționale. • Exersarea simulării cinematische și dinamice pentru evaluarea comportamentului virtual al ansamblurilor proiectate. • Aplicarea metodelor de analiză geometrică, funcțională și de optimizare a modelelor proiectate. • Generarea fișierelor de ieșire pentru fabricație și elaborarea documentației tehnice detaliate, în conformitate cu cerințele standardelor ingineresti.
--	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principiile și etapele proiectării asistate aplicabile sistemelor mecatronice, de la modelare 3D la elaborarea desenelor tehnice. • Înțelege utilizarea funcțională a principalelor module din mediile CAD moderne (ex. CATIA V5, SolidWorks) pentru generarea pieselor și ansamblurilor. • Are cunoștințe solide privind toleranțele, ajustajele, simbolurile tehnologice și metodele de analiză cinematică și geometrică aplicabile modelelor.
Aptitudini	• Creează, editează și optimizează modele tridimensionale de componente și ansambluri mecanice sau mecatronice. • Aplică metode de simulare cinematică și de analiză funcțională pentru validarea comportamentului componentelor în contextul sistemului proiectat. • Elaborează documentația tehnică necesară fabricației, controlului dimensional și testării funcționale a produselor proiectate.
Responsabilitate și autonomie	• Manifestă autonomie în planificarea și execuția activităților de cercetare inginerescă, gestionând integral etapele proiectului propriu. • Este capabil să evalueze critic calitatea modelelor și documentației realizate, identificând erori și propunând soluții de optimizare. • Își asumă responsabilitatea utilizării corecte a resurselor tehnice și software pentru a asigura calitatea și reproductibilitatea rezultatelor obținute.

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 implemantarea algoritmilor de reglare numerica</i>, 1996		

- Liu, J., *Real-time systems*, 2000
- T. Jurca, *Instrumentatie de masurare. Structuri si circuite*, ISBN-973-36-0268-x
- L. Nita, *Interfatarea si programarea calculatoarelor pentru realizarea sistemelor informatice de masurare*, ISBN-873-685-100-1
- C. Sarmanu *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, Mission, Kansas, 2012
- Shih, R.H., *Parametric Modeling with Autodesk Inventor R6*, SDC Publications, Mission, Kansas, 2002
- Hagiu, Gh., Tiron, M.C., *Proiectarea mecanica asistata de calculator. Mechanical Desktop: Fundamente*, Tehnopress Iasi, 2004, 973-702-000-6.
- Goanta V., *Mecanica Ruperii*, 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.
- Oprișan, 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