

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 II Practical Research II						
2.1.2. Codul disciplinei	SR.PA.112						
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	1	2.5 Semestrul	2	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	10	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	10
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect PA	140
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									35
Examinări									
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual	35								
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	- Consolidarea deprinderilor de proiectare asistată prin activități aplicative și de cercetare, cu scopul obținerii unor rezultate funcționale și documentate în domeniul mecatronicii și roboticii. - Pregătirea studenților pentru desfășurarea de proiecte complexe în medii reale de cercetare sau în colaborare cu mediul industrial, utilizând medii de proiectare avansate. - Promovarea gândirii tehnico-științifice și a capacității de analiză critică în formularea și soluționarea problemelor ingineresti specifice.
6.2 Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor de modelare tridimensională, simulare cinematică și dinamică a componentelor și ansamblurilor virtuale.

	• Aplicarea metodelor de analiză geometrică și funcțională a elementelor mecatronice și robotice. • Elaborarea planurilor de cercetare, alegerea variantelor optime de proiectare și utilizarea softurilor specializate pentru simulare și documentare. • Generarea fișierelor de ieșire, stabilirea toleranțelor și ajustajelor, precum și optimizarea modelelor în funcție de cerințele de fabricație și funcționare.
--	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principiile fundamentale ale proiectării asistate aplicabile sistemelor mecatronice, precum și etapele procesului CAD complet. • Înțelege modul de utilizare al instrumentelor software specializate (ex. CATIA V5, SolidWorks) pentru modelare, simulare și elaborarea documentației. • Cunoaște cerințele privind desenul tehnic, ajustajele, toleranțele și simbolurile tehnologice necesare pentru fabricație.
Aptitudini	• Creează, editează și optimizează modele 3D de piese și ansambluri folosind medii CAD. • Aplică metode de analiză cinematică și geometrică pentru validarea modelelor funcționale. • Elaborează documentația tehnică completă aferentă produselor proiectate și este capabil să gestioneze toate etapele unui proiect tehnic individual.
Responsabilitate și autonomie	• Demonstrează autonomie în planificarea și execuția activităților de cercetare și proiectare în cadrul unui context profesional sau academic. • Este capabil să gestioneze în mod responsabil resursele disponibile, să respecte standardele ingineresti și să își evalueze critic activitatea. • Își asumă responsabilitatea realizării unui proiect mecatronic de complexitate medie, prezentând corect și coerent rezultatele 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	20 ore
2. Realizare plan de proiectare cercetare. Realizare scheme de principiu. Elaborare variante optime. Alegere varianta optima. Efectuarea calculelor organologice și de rezistență. Rulare programe necesare calcului, proiectării și prezentării.	Dialog, Analiză, Prezentări, Monitorizare programe rulare, etc.	120 ore
	Total ore	140
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 automata</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., <i>Real-time systems</i>, 2000 • T.Jurca, <i>Instrumentatie de masurare. Structuri si circuite</i> , ISBN-973-36-0268-x • L.Nita , <i>Interfatarea si programarea calculatoarelor pentru realizarea sistemelor informatice de masurare</i>, 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
- Hagiu, 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 achiziție 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 manipolatoarelor*, 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 de către conducătorul științific prin notare.			

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