

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Mecanică de Precizie
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și robotică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	Mecatronică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Programare orientata obiect pentru sisteme mecatronice (Java)			
2.2 Titularii activităților de curs							
2.3 Titularii activităților de seminar / laborator / proiect							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligativu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână, din care	3	3.2 curs	2	3.3 aplicații	2
3.4 Total ore din planul de învățământ, din care	42	3.5 curs	28	3.6 aplicații	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire proiect, laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					14
3.9 Total ore pe semestru					56
3.10 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatica aplicata 1, Informatica aplicata 2, Programarea calculatoarelor
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a aplicațiilor	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m ² /student. Prezența obligatorie la laborator (conform Regulamentului privind

	organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de studii de licență în Universitatea POLITEHNICA din București)
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. Elaborarea și utilizarea modelelor ingineresti specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>C3. Realizarea de aplicații orientate-obiect mecatronice complexe, prin aplicarea unor metode avansate de programare Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța unor sisteme mecatronice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru, și termenelor de realizare aferente.</p> <p>CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice.</p> <p>CT3. Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila de competențe specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cursul are ca scop pregătirea viitorilor specialiști în mecatronică urmărind însușirea cunoștințelor fundamentale privind programarea orientată obiect. Sunt avute în vedere aspecte privind proiectarea, exploatarea și utilizarea unor aplicații realizate utilizând aceste paradigme ale programării.</p> <p>Cursul urmărește de asemenea promovarea gândirii la nivel de arhitectura a sistemelor mecatronice și de identificare a nevoilor care apar în utilizarea unor asemenea sisteme.</p> <p>Aplicațiile au rolul de fixare și diversificare a cunoștințelor teoretice dobândite la curs, prin activități de laborator.</p>
7.2 Obiective specifice	<p>Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor, principiilor și metodelor utilizate în programarea orientată obiect.</p> <p>Explicarea și interpretarea principiilor și conceptelor de bază specifice aplicațiilor moderne.</p> <p>Utilizarea și aplicarea unor criterii, metode, concepte, teorii în evaluarea nevoilor unui sistem mecatronic programat utilizând programarea orientată obiect.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Noțiuni generale</p> <p>1.1. Limbaje de programare orientate obiect</p> <p>1.2. Limbaje compilate</p> <p>1.3. Limbaje interpretate</p> <p>1.4. Limbajul Java și metode de compilare și interpretare – Java și Javac</p>	4	Prezentarea cursului se face îmbinând metodele clasice cu cele moderne. Sunt folosite cu precădere videoproiectorul, postere,	

2. Control executie 2.1. Bucla For 2.2. Bucla While 2.3. Bucla Do while 2.4. Instructiunea IF, IF Else 2.5. Break si Continue	2	machete, suport de curs în format electronic etc.	
3. Programare orientata obiect 1 3.1. Paradigmele programarii 3.2. Principiile OOP 3.3. Domeniul de vizibilitate al variabilelor 3.4. Static, final 3.4. Declararea, instantierea si initializarea unui obiect	4		
4. Programare orientata obiect 2 4.1. Clase si obiecte 4.2. Mosteniri 4.3. Modificatori de acces	6		
5. Programare orientata obiect 3 5.1. Constructori 5.2. Supraincaracarea constructorului si a variabilelor membru 5.3. Supraincarcarea constructorului clasei extinse (super) 5.4. Suprascrierea unor metode si variabile	6		
6. Clase si metode abstracte 6.1. Clase abstracte 6.2. Metode abstracte	6		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Horstmann, C. and Cornell, G., 2013. <i>Core Java, Volume I, Fundamentals</i>. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. Arnold, Ken, James Gosling and David Holmes (2005). <i>The Java Programming Language</i>, 3rd edition. NJ: Prentice Hall. Deitel, Harvey and Paul Deitel (2003). <i>JAVA How to Program</i>, 5th edition. NJ: Prentice Hall. Liviu Negrescu, Limbajele C și C++ pentru începatori, Vol. II, (editia XI), Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2005 Turk, I. and Celikkale, I., n.d. <i>Python programming for engineers and scientists</i>. Matthes, E., 2019. <i>Python Crash Course</i>. [S.I.]: No Starch Press 			
8.2 Laborator	ore	Metode de predare	Observații
<i>Lucrarea 1:</i> Declararea unor variabile, utilizarea metodelor statice	2	Laboratoarele sunt compuse dintr-o serie de probleme de programare orientata obiect adaptate domeniului Mecatronica si Robotica	
<i>Lucrarea 2:</i> Control executie	2		
<i>Lucrarea 3:</i> Clase si obiecte	2		
<i>Lucrarea 4:</i> Mosteniri	2		
<i>Lucrările 5:</i> Modificatori de acces	2		
<i>Lucrările 6:</i> Clase si metode abstracte 1	2		
<i>Lucrarea 7:</i> Clase si metode abstracte 2	2		

Bibliografie

7. Horstmann, C. and Cornell, G., 2013. *Core Java, Volume I, Fundamentals*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
8. Arnold, Ken, James Gosling and David Holmes (2005). *The Java Programming Language*, 3rd edition. NJ: Prentice Hall.
9. Deitel, Harvey and Paul Deitel (2003). *JAVA How to Program*, 5th edition. NJ: Prentice Hall.
10. Liviu Negrescu, Limbajele C și C++ pentru începatori, Vol. II, (editia XI),Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2005
11. Turk, I. and Celikkale, I., n.d. *Python programming for engineers and scientists*.
12. Matthes, E., 2019. *Python Crash Course*. [S.I.]: No Starch Press

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

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul mecatronicii și roboticii;
- Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului mecatronică și robotică din UPB, fiind corelat cu programe de studii similare din universitățile europene care aplică sistemul Bologna;
- În contextul actual de dezvoltare industrială, respectiv al sectoarelor de producție și servicii din economiile țărilor membre UE, domeniile de activitate posibilă după absolvire sunt multiple, angajatorii potențiali fiind atât din mediul industrial, cât și din structuri de cercetare – dezvoltare sau educaționale, respectiv organizații/societăți/ companii naționale sau multinaționale, care aplică metodele și tehnicile/ principiile de proiectare a structurilor și sistemelor mecatronice, metodele și instrumentele de proiectare constructivă și tehnologică a componentelor și tehnologiilor de fabricare specifice, respectiv principiile, metodele, procedurile și tehnologiile de control, privind testarea, exploatarea, măsurarea și mentenanța produselor și sistemelor mecatronice;
- Se asigură studenților competențe și abilități în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior, printr-o pregătire științifică și tehnică adecvată nivelului de master, care să permită inserția rapidă a absolvenților pe piața muncii, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;
- Programul de studii se încadrează în politica și strategia Universității POLITEHNICA din București privind misiunea de formare profesională, atât din punct de vedere al structurii și conținutului, care urmăresc evoluțiile și standardele internaționale, cât și din punct de vedere al abordării unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

10. Evaluare

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

10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind programarea orientata-obiect intr-un limbaj de programare larg raspandit.	Evaluarea se va face ținând seama de răspunsurile finale la două subiecte teoretice cu grade de dificultate diferit. Pentru nota 5 este necesar un răspuns corect la subiectul cu grad de dificultate mai mic. Pentru nota 10 sunt necesare: - răspunsul corect la cele două subiecte; - o activitate deosebită în timpul anului.	50%
10.5 Laborator	Lucrul interactiv la laborator –rezolvarea unor probleme.	Evaluarea se va face pe parcurs ținând seama de modul de participare a studenților la activitățile de laborator. Pentru nota 5 sunt necesare: - prezența la minim 10 lucrări de laborator; - predarea referatelor aferente lucrărilor efectuate. Pentru nota 10 sunt necesare: - prezența activă la toate lucrările de laborator; - predarea la termen a unor referate de calitate.	50%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> realizarea obligațiilor care decurg din activitățile aplicative (participarea la lucrările de laborator și promovarea testelor aferente); obținerea a minim 50% din punctajul examenului și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5). 			

Data completării

Semnătura titularilor de curs

Semnătura titularilor de aplicații

05.10.2020

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de departament