

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	de Fizica
1.3 Departamentul	de Fizica Biomedicală, Teoretică și Spectroscopie Moleculară
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Fizica Tehnologică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică asistată. Desen tehnic						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Flaviu Turcu						
2.3 Titularul activităților de seminar	-						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Flaviu Turcu						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	C

### 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	0	3.4 laborator	2		
3.5 Total ore din planul de învățământ	56	Din care:					
3.6 curs	28	3.7 seminar	0	3.8 laborator	28		
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							35
Tutoriat							14
Examinări							7
Alte activități:							-
3.9 Total ore studiu individual	112						
3.10 Total ore pe semestru	154						
3.11 Numărul de credite	6						

### 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	• calculator, videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului	•
5.3 De desfășurare a laboratorului	• Activitatea de laborator se desfășoară în fiecare săptămână (o lucrare de laborator durează 2 ore!).

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu legile și principiile fizice (mecanica, rezistența materialelor în special) în inginerie în general și ingineria fizică în particular la toate nivelele</li> <li>• Operarea de softwar-uri dedicate proiectării asistate de calculator (CAD)</li> <li>• Utilizarea programelor de soft și a aparaturii de laborator de cercetare asociate specifice proiectărilor mecanice.</li> <li>• Planificarea și realizarea, în mod independent, a modelelor și schitelor unor componente și/sau ansambluri și evaluarea specifică din punct de vedere a fiabilității lor.</li> <li>• Comunicarea ideilor științifice complexe, a concluziilor experimentelor sau a rezultatelor unui proiect științific.</li> <li>• Utilizarea echipamentelor și tehnicilor specifice proiectării grafice (de tip CAD) în domenii interdisciplinare.</li> <li>• Capacitate avansată de planificare și organizare.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea valorilor și eticii profesiei de cercetător și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și luare de decizii bazate pe evaluare și autoevaluare;</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.;</li> <li>• Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională și utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea fundamentelor teoretice ale proiectării asistate de calculator (CAD).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea principiilor, metodelor și tehnicilor de proiectare mecanică în ingineria fizică; .</li> <li>• Furnizarea de cunoștințe necesare interpretării modelelor și schitelor și utilizarea acestora la prelucrarea componentelor în vederea asamblării.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Mediul virtual pentru desene asistate de calculator Introducere; Definirea nevoilor; Alegerea mediului de lucru;	Expunerea orală, schematizarea, ilustrarea prin desene, schite, utilizate în CAD	2 ore
Configurarea mediului virtual - stabilirea tipului de model dorit a fi creat - alegerea sistemului de unități de măsură utilizabil - alegerea planului de lucru - moduri de vizualizare - unghiuri de vizualizare și posibilitățile de rotire		2 ore
Modelarea componentelor de bază - crearea unor modele simple 3D la dimensionalitatea impusă - identificarea dimensiunilor unei componente - modificarea dimensiunilor componentelor		2 ore
Modelarea componentelor complexe - crearea unor modele avansate 3D la dimensionalitatea impusă - identificarea dimensiunilor unei componente - modificarea dimensiunilor componentelor		2 ore
Crearea ansamblurilor - cerințe necesare pentru crearea unui ansamblu - modalități de inserare a componentelor de bază		2 ore

- modificarea pozitiei relative a componentelor de baza intre ele - exemple		
Vizualizarea ansamblurilor - in spatiu 2D a ansamblurilor 3D - modalitati de trecere de la vizualizarea intregului la sectiuni - identificarea suprafetelor de contact - exemple		2 ore
Simularea mecanica si/sau termica a componentelor de baza - introducere in domeniul de simulare - definirea caracteristicilor componente de baza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipul materialului</li> <li>• dimensiunile componente</li> <li>• forta de incovoiere</li> <li>• forta de rupere</li> <li>• limita de forfecare</li> </ul> - definirea domeniilor de lucru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regimul termic</li> <li>• regimul de presiune</li> <li>• domeniul fortelor</li> </ul> - rulara simulari si interpretarea rezultatelor		4 ore
Simularea ansamblurilor cocepute - definirea caracteristicilor componentelor de baza si astfel a ansamblului: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipurile de materiale</li> <li>• suprafete de contact</li> <li>• fenomene la suprafata de contact</li> <li>• indici de transfer termic hydrostatic, electric intre componentele ansamblului</li> </ul> - definirea domeniilor de lucru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regimul termic/trecerea de la un regim la altul</li> <li>• regimul de presiune/ trecerea de la un regim la altul</li> </ul> - rulara simulari si interpretarea rezultatelor		4 ore
Crearea desenului 2D - introducere - importarea modelului si transformarea 3D → 2D - dimensiuni, cote, caracteristici special - vizualizarea sectiuni multiple		2 ore
Proba practica - crearea unui model 3D cu minim 3 componente - crearea desenului aferent modelului - validarea calitatii prin verificare incrucisata		2 ore
Constructia unor component/ansambluri - alegerea unei componente (dintr-un ansamblu) spre a fi executate		2 ore
Vizualizarea ansamblului (pe baza componentelor individuale provenite de la fiecare student) - in spatiu 2D a ansamblurilor 3D - modalitati de trecere de la vizualizarea intregului la sectiuni - identificarea suprafetelor de contact - exemple		2 ore
Bibliografie 1. SolidWorks Tutorial; <a href="http://www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm">www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm</a> 2. Solid Edge; <a href="http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/velocity/solidedge/">http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/velocity/solidedge/</a> 3. Linear Technology; <a href="http://ltspice.linear.com/software/LTspiceGettingStartedGuide.pdf">http://ltspice.linear.com/software/LTspiceGettingStartedGuide.pdf</a> 4. Gheorghe Husein, Mihail Tudose, Desen Tehnic, Ed. Didactica si Pedagogica, 1974, Bucuresti 5. Gheorghe Husein, Mihail Tudose, Aplicatii si Probleme de Desen Tehnic, Ed. Didactica si Pedagogica,		

Bucuresti		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Programarea asistata de calculator utilizand softwear-ul Solid Works. Mediul virtual aferen.	Prezentarea aparaturii, efectarea masuratorilor, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
Etapele si procedeele folosite in proiectarea mecanica asistata de calculator		2 ore
Functii si comenzi		4 ore
Modelare componente de baza		4 ore
Ansambluri de componente		4 ore
Simulari mecanice si termice		4 ore
Modelare, schitare, si dimensionare (pe baza simularilor mecanice si termice) a componentei (dintr-un ansamblu dat) ce urmeaza a fi prelucrata		2 ore
Constructia unor component/ansambluri - fabricarea componentelor cu ajutorul masinilor cu comanda numerica - asamblarea componentelor		4 ore
Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie		
- SolidWorks Tutorial; <a href="http://www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm">www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm</a>		

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

- Studenții dobândesc competențe de natură teoretică și practică privind principiile, tehnicile și modurile de proiectare asistata de calculator. Aceste competențe sunt necesare după absolvire în cercetarea științifică, în activități comerciale din domeniul ingineriei, consultanță tehnologică și activități didactice, atât în țară cât și în străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Conform baremului, 10% din nota se acordă din oficiu.	Examen final Verificare pe parcurs	45% 30%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Se evalueaza fiecare referat de laborator si se face media	Activitate laborator Colocviu de laborator	25%
10.7 Standard minim de performanță			
<p>- Examinarea finală este condiționată de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și de prezența la laborator într-o proporție de cel puțin 75%. O lucrare de laborator poate fi recuperată la sfârșitul semestrului, la o dată fixată de cadrul didactic care conduce lucrările de laborator.</p> <p>- Obținerea notei 5 la fiecare evaluare.</p>			

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura titularului de laborator

Data completării

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament