



PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE OBȚINERE A  
GRADULUI DIDACTIC II  
pentru profesorii din învățământul preuniversitar  
SPECIALIZAREA TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

**CONȚINUTURI DE SPECIALITATE**

**1. Desen tehnic**

- Reprezentarea vederilor și secțiunilor
- Reguli și sisteme de cotare, reprezentarea și cotarea filetelor
- Notarea materialelor și a stării suprafețelor
- Desenul de ansamblu, reguli de reprezentare, poziționarea elementelor, tabelul de componență
- Reprezentarea roților dințate, a angrenajelor și a arborilor
- Reprezentarea asamblărilor nedemontabile cu nituri și a celor sudate
- Grafică asistată de calculator folosind entități elementare wireframe, și facilitățile de cotare asociativă

*Bibliografie*

- Marin, D., Raicu, L., Adir, V., Dobre, D., - Desen tehnic industrial. Teorie și aplicații, Editura 57 BREN, București, 2010;
- Gherghina G., Popa D., Tudor M - Noțiuni generale de desen tehnic industrial, Ed.Sitech, Craiova 2004
- D. Popa, G. Gherghina, Infografică, Ed. Sitech, Craiova 2008;
- Stănescu G., Crișan, N.-I., Grafică tehnică pentru asamblări industriale. Curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura Sitech, Craiova, 2004.
- Crișan, N.-I., Stănescu G., Grafică tehnică industrială, Curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura Universitaria, Craiova, 2003.

**2. Studiul materialelor și tehnologia materialelor**

- Structura cristalină și proprietățile metalelor
- Teoria aliajelor. Sisteme de aliaje binare.
- Structura și proprietățile aliajelor fier - carbon
- Bazele tratamentelor termice ale oțelurilor și fontelor
- Tratamente termice
- Metale și aliaje neferoase
- Procese tehnologice de obținere a metalelor neferoase
- Tehnologia turnării pieselor metalice
- Tehnologia prelucrării metalelor prin deformare plastică
- Elemente de metalurgia pulberilor

*Bibliografie*



- Tărăță, Daniela- Studiul materialelor, Ed. SitechCraiova, 2008
- Amza, Gh., Dumitru, G.,ș.a, Tratat de tehnologia materialelor, Ed. Academiei Române 2004
- Gheorghe Ștefan: Tehnologia Materialelor Ed. Universitaria 2009
- Văduvoiu, Gh. Tehnologia Materialelor Ed. Sitech 2013

### 3. Toleranțe și măsurări tehnice

- Toleranțe dimensionale și geometrice, rugozitatea suprafețelor
- Toleranțele și ajustajele asamblărilor cilindrice și conice netede
- Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu rulmenți și asamblărilor filetate
- Toleranțele și ajustajele pieselor și asamblărilor cu pene și caneluri
- Toleranțele și ajustajele roților și angrenajelor cu roți dințate cilindrice

#### *Bibliografie*

- Cherciu, M. – Concepte de baza în practica tolerării dimensionale și geometrice; Note de curs
- Pascu, I., Stanimir, Al., Toleranțe și control dimensional, Ed. Universitaria, Craiova, 2016
- Lăzărescu, I., Stețiu, C.,E., - Toleranțe, ajustaje, calcul cu toleranțe, calibre, Editura tehnică, București, 1984.

### 4. Organe de mașini și mecanisme

- Transmisii prin cuple elicoidale și prin angrenaje
- Transmisii prin lanț și prin curele de transmitere
- Arbori drepți și osii drepte
- Lagăre cu rulmenți și lagăre cu alunecare
- Asamblări prin filet, prin pene și prin caneluri
- Elemente cinematice, cuple cinematice; Grade de libertate
- Schema cinematică; schema structurală; Grad de mobilitate
- Descompunerea mecanismelor conform principiului lui Assur
- Analiza cinematică a mecanismelor; Analiza pozițiilor, vitezelor, accelerațiilor

#### *Bibliografie*

- Dumitru N., Margine A., Organe de mașini. Asamblări. Elemente elastice. Proiectare asistată de calculator. Editura Universitaria Craiova, 2002
- Dumitru N., Margine, A., Catrina, Gh., ș.a., Organe de mașini. Arbori și lagăre. Proiectare asistată de calculator, Editura Tehnica, București, 2008
- Dumitru, N., Angrenaje cilindrice. Proiectare asistată de calculator, Editura Universitaria, Craiova, 2000
- Dumitru, N., Nanu, Gh., Mecanisme și transmisii mecanice, Editura Didactică și Pedagogică, Craiova, 2008
- Cretu S.M, Mecanisme. Note de curs și aplicații, Univ. Craiova, 2014
- Popescu, I., - Mecanisme, Ed. Sitech, Craiova, 1998



## 5. Tehnologii mecanice

- Precizia de prelucrare și calitatea suprafețelor așchiate
- Principii generale de proiectare a proceselor tehnologice
- Calculul adaosurilor de prelucrare, a regimurilor de așchiere, a normei de timp
- Principii de orientare a semifabricatelor
- Factori de influența asupra preciziei (rigiditate, deformație termică, uzura)
- Tehnologia de fabricație a arborilor drepecți, a bucșelor, a filetelor
- Prelucrarea danturilor prin frezare cu freză melc modul și cu cuțit roată
- Probleme generale privind elaborarea tehnologiilor de prelucrare pentru mașini uneltecu comandă numerică
- Elemente de programare a mașinilor cu comandă numerică
- Procedee de prelucrare prin deformare plastică la rece
- Prelucrarea materialelor prin tăiere cu foarfece și cu ștanțe
- Prelucrarea materialelor prin îndoire și prin ambutisare

### *Bibliografie*

- Drăghici. G., - Concepția proceselor de prelucrare mecanica, Editura Politehnica, Timișoara, 2005
- Picoș. C., ș.a. - Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere - Editura Universitas, Chișinău, 1992
- Stanimir. Al., - Tehnologia construcțiilor de mașini - Bazele proiectării proceselor tehnologice de prelucrare mecanică - curs - Reprografia Universității din Craiova, 1998
- Stanimir. Al., - Tehnologii de prelucrare pe strunguri cu comandă numerică – Editura Universitaria, Craiova, 2002
- Stanimir. Al., Stoian. A., Mirițoiu. C., - Tehnologia fabricării produselor mecanice – Precizia de prelucrare și calitatea suprafețelor realizate in sistemul tehnologic mecanic, Editura Sitech, Craiova, 2013
- Ciocîrdia, C., s.a. - Prelucrări prin deformare plastică la rece, vol I si II, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1987
- CiupituI., - Deformări plastice. Tehnologii si echipamente - curs, Craiova, Reprografia Universității, 2000



## TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învățământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învățământ centrat pe elev.

2. Curriculumul școlar:

a) elemente componente (curriculum național, planuri-cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module);

b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru și planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare);

c) obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.

d) proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;

3. Relația între competențe și conținuturi de instruire.

4. Metode și procedee de predare-învățare:

a) clasificarea și caracteristicile principalelor grupe de metode de învățământ;

b) exemplificări de aplicare a unor metode specifice disciplinelor/modulelor de specialitate;

c) utilizarea metodelor de predare active – participative, centrate pe elev/tehniciilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; brainstorming-ul; lucrul în echipă; problematizarea;

d) utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicare în procesul didactic; exemplificări;

5. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:

a) funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;

b) tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.

1. Medii de instruire reale și virtuale: cabinete, laboratoare, ateliere, complexe multimedia, săli de clasă, târguri și expoziții, agenți economici (descriere și condiții de utilizare);

2. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecții; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile, vizitele și excursiile etc.).



8. Evaluarea rezultatelor școlare în concordanță cu obiectivele curriculare și criteriile de performanță din standardele de pregătire profesională;

a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: definiere, funcții;

b) metode și tehnici de evaluare;

c) erori în evaluare și modalități de minimizare a lor;

d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fișe etc.);

e) calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;

f) tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de

proiectare, modalități de corectare și notare.

9. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției (pentru diferite tipuri de lecții).

### Bibliografie

- Adăscăliței, A., Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iași, 2007  
Cerghit, I., Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997  
Cucoș, C., Pedagogie, Editura „Polirom”, Iași, 1996  
Cristea, S. (coord) Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006  
Crețu, C., Curriculum diferențiat și personalizat, Editura „Polirom”, Iași, 1998  
Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995  
Jinga, I., Negreț, I., Învățarea eficientă, EDITIS, București, 1994  
Jinga, I., Istrate, E. Instruirea și evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, București, 2006  
Joița, E., Eficiența instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998  
Lisievi P. Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002  
Manolescu, M., Evaluarea școlară, Editura „Meteor”, București, 2006  
Neacșu, I., Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999  
Nicola I., Tratat de pedagogie, EDP, București, 1996  
Nițucă, C., Stanciu, I., Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006  
Negreț, I., Didactica Nova, Editura „Aramis”, București, 2004  
Onu, P., Luca, C., Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura „Polirom”, Iași, 2004  
Oprea C.L. Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006



UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  
Facultatea de Mecanică  
Str. Calea București, nr. 107  
Craiova 200512 - Dolj - România  
Tel: 40.251.543739, fax: 40.251.416630



- 
- Petty G. Profesorul azi. Metode moderne de predare. Editura „Atelier Didactic”, București, 2007
- Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
- Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura „Tehnică”, București, 1999
- Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
- \*\*\* Curriculum național aprobat , [www.edu.ro](http://www.edu.ro)
- \*\*\* Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.



**PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE OBȚINERE A  
GRADULUI DIDACTIC II  
pentru profesorii din învățământul preuniversitar**

**SPECIALIZAREA MAȘINI UNELTE**

**CONȚINUTURI DE SPECIALITATE**

**1. Desen tehnic**

- Reprezentarea vederilor și secțiunilor
- Reguli și sisteme de cotare, reprezentarea și cotarea filetelor
- Notarea materialelor și a stării suprafețelor
- Desenul de ansamblu, reguli de reprezentare, poziționarea elementelor, tabelul de componență
- Reprezentarea roților dințate, a angrenajelor și a arborilor
- Reprezentarea asamblărilor nedemontabile cu nituri și a celor sudate
- Grafică asistată de calculator folosind entități elementare wireframe, și facilitățile de cotare asociativă

*Bibliografie*

- Marin, D., Raicu, L., Adir, V., Dobre, D., - Desen tehnic industrial. Teorie și aplicații, Editura 57 BREN, București, 2010;
- Gherghina G., Popa D., Tudor M - Noțiuni generale de desen tehnic industrial, Ed. Sitech, Craiova 2004
- D. Popa, G. Gherghina, Infografică, Ed. Sitech, Craiova 2008;
- Stănescu G., Crișan, N.-I., Grafică tehnică pentru asamblări industriale. Curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura Sitech, Craiova, 2004.
- Crișan, N.-I., Stănescu G., Grafică tehnică industrială, Curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura Universitaria, Craiova, 2003.

**2. Studiul materialelor și tehnologia materialelor**

- Structura cristalină și proprietățile metalelor
- Teoria aliajelor. Sisteme de aliaje binare.
- Structura și proprietățile aliajelor fier - carbon
- Metale și aliaje neferoase
- Tehnologia turnării pieselor metalice
- Elemente de metalurgia pulberilor

*Bibliografie*

- Tărăță, Daniela- Studiul materialelor, Ed. Sitech Craiova, 2008
- Amza, Gh., Dumitru, G.,ș.a, Tratat de tehnologia materialelor, Ed. Academiei Române 2004





- Gheorghe Ștefan: Tehnologia Materialelor Ed. Universitaria 2009

### 3. Toleranțe și măsurări tehnice

- Toleranțe dimensionale și geometrice, rugozitatea suprafețelor
- Toleranțele și ajustajele asamblărilor cilindrice și conice netede
- Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu rulmenți și asamblărilor filetate
- Toleranțele și ajustajele pieselor și asamblărilor cu pene și caneluri
- Toleranțele și ajustajele roților și angrenajelor cu roți dințate cilindrice
- Lanțuri de dimensiuni

#### *Bibliografie*

- Cherciu, M. – Concepte de baza în practica tolerării dimensionale și geometrice; Note de curs
- Pascu, I., Stanimir, Al., Toleranțe și control dimensional, Ed. Universitaria, Craiova, 2016
- Lăzărescu, I., Stețiu, C., E., - Toleranțe, ajustaje, calcul cu toleranțe, calibre, Editura tehnică, București, 1984.

### 4. Organe de mașini și mecanisme

- Transmisii prin cuple elicoidale și prin angrenaje
- Transmisii prin lanț și prin curele de transmitere
- Arbori drepecți, lagăre cu rulmenți și lagăre cu alunecare
- Asamblări prin filet, prin pene și prin caneluri
- Elemente cinematice, cuple cinematice; Grade de libertate
- Schema cinematică; schema structurală; Grad de mobilitate
- Descompunerea mecanismelor conform principiului lui Assur
- Analiza cinematică a mecanismelor; Analiza pozițiilor, vitezelor, accelerațiilor

#### *Bibliografie*

- Dumitru N., Margine A., Organe de mașini. Asamblări. Elemente elastice. Proiectare asistată de calculator. Editura Universitaria Craiova, 2002
- Dumitru N., Margine, A., Catrina, Gh., ș.a., Organe de mașini. Arbori și lagăre. Proiectare asistată de calculator, Editura Tehnica, București, 2008
- Dumitru, N., Angrenaje cilindrice. Proiectare asistată de calculator, Editura Universitaria, Craiova, 2000
- Dumitru, N., Nanu, Gh., Mecanisme și transmisii mecanice, Editura Didactică și Pedagogică, Craiova, 2008
- Cretu S.M, Mecanisme. Note de curs și aplicații, Univ. Craiova, 2014
- Popescu, I., - Mecanisme, Ed. Sitech, Craiova, 1998

### 5. Tehnologii și echipamente mecanice

- Elemente de teoria generării suprafețelor
- Elemente de teoria lanțurilor cinematice





**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**  
**Facultatea de Mecanică**  
Str. Calea București, nr. 107  
Craiova 200512 - Dolj - România  
Tel: 40.251.543739, fax: 40.251.416630



- Componente optice și hidraulice
- Mecanisme de reglare și sisteme de acționare
- Utilaje și echipamente de fabricație agregat
- Utilaje și echipamente de fabricație flexibile
- Sisteme logistice, mecanizarea, automatizarea și robotizarea proceselor de transport intern
- Mecanizarea și automatizarea operațiilor de presare la rece
- Elemente de programare a mașinilor cu comandă numerică

#### *Bibliografie*

- Cernăianu, A., Utilaje și echipamente de fabricație, Ed. Universitaria, Craiova, 2004
- Cernăianu, A., Mașini unelte. Elemente de proiectare. Organologie și cinematică, Ed. Universitaria, Craiova, 2005
- Cernăianu, A., Mașini utilaje și echipamente avansate de fabricație. Teorie și aplicații Ed. Universitaria, Craiova, 2015
- Stanimir, Al., - Tehnologii de prelucrare pe strunguri cu comandă numerică – Editura Universitaria, Craiova, 2002
- Ciupitu, I., - Deformări plastice. Tehnologii și echipamente - curs, Craiova, Reprografia Universității, 2000
- Popescu, D., - Tehnologii și echipamente de deformare plastică, Ed. Sitech, Craiova, 2012
- Popescu, D., - Elemente de logistică industrială, Ed. Universitaria, Craiova, 2009



## TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învățământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învățământ centrat pe elev.
2. Curriculumul școlar:
  - a) elemente componente (curriculum național, planuri-cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module);
  - b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru și planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare);
  - c) obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.
  - d) proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;
3. Relația între competențe și conținuturi de instruire.
4. Metode și procedee de predare-învățare:
  - a) clasificarea și caracteristicile principalelor grupe de metode de învățământ;
  - b) exemplificări de aplicare a unor metode specifice disciplinelor/modulelor de specialitate;
  - c) utilizarea metodelor de predare active – participative, centrate pe elev/tehniciilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; brainstorming-ul; lucrul în echipă; problematizarea;
  - d) utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicare în procesul didactic; exemplificări;
5. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:
  - a) funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
  - b) tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.
6. Medii de instruire reale și virtuale: cabinete, laboratoare, ateliere, complexe multimedia, săli de clasă, târguri și expoziții, agenți economici (descriere și condiții de utilizare);
7. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecții; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile, vizitele și excursiile etc.).



8. Evaluarea rezultatelor școlare în concordanță cu obiectivele curriculare și criteriile de performanță din standardele de pregătire profesională;

a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: defnire, funcții;

b) metode și tehnici de evaluare;

c) erori în evaluare și modalități de minimizare a lor;

d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fișe etc.);

e) calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;

f) tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de

proiectare, modalități de corectare și notare.

9. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției (pentru diferite tipuri de lecții).

### Bibliografie

- Adăscăliței, A.,  
Cerghit, I.,  
Cucuș, C.,  
Cristea, S. (coord)  
Crețu, C.,  
Ionescu, M., Radu, I.,  
Jinga, I., Negreț, I.,  
Jinga, I., Istrate, E.  
Joița, E.,  
Lisievi P.  
Manolescu, M.,  
Neacșu, I.,  
Nicola I.,  
Nițucă, C., Stanciu, I.,  
Negreț, I.,  
Onu, P., Luca, C.,  
Oprea C.L.
- Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iași, 2007  
Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997  
Pedagogie, Editura „Polirom”, Iași, 1996  
Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006  
Curriculum diferențiat și personalizat, Editura „Polirom”, Iași, 1998  
Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995  
Învățarea eficientă, EDITIS, București, 1994  
Instruirea și evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, București, 2006  
Eficiența instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998  
Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002  
Evaluarea școlară, Editura „Meteor”, București, 2006  
Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999  
Tratat de pedagogie, EDP, București, 1996  
Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006  
Didactica Nova, Editura „Aramis”, București, 2004  
Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura „Polirom”, Iași, 2004  
Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006



UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  
Facultatea de Mecanică  
Str. Calea București, nr. 107  
Craiova 200512 - Dolj - România  
Tel: 40.251.543739, fax: 40.251.416630



- 
- Petty G. Profesorul azi. Metode moderne de predare. Editura „Atelier Didactic”, București, 2007
- Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
- Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura „Tehnică”, București, 1999
- Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
- \*\*\* Curriculum național aprobat , [www.edu.ro](http://www.edu.ro)
- \*\*\* Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.