

**PROGRAMA DE STUDIU
PENTRU EXAMENUL DE DEFINITIVAT
în învățământul preuniversitar, valabilă pentru absolvenții
Facultății de Inginerie Mecanică - ingineri zi
Specializarea Inginerie Economică în domeniul mecanic**

A. Prezentare generală, obiective, competențe cheie

A.1. Prezentare generală

Programul disciplinei de specialitate, prevăzut pentru examenul de definitivat, poate aborda probleme de bază ale ingineriei mecanice privind dezvoltarea de produs atât sub aspect tehnic ingineresc cât și sub aspect economic.

1. Sub aspectul tehnic ingineresc, sunt dezvoltate probleme privind proiectarea, construcția și exploatarea, expertizarea sistemelor mecanice în general.
2. Sub aspectul economic, sunt abordate probleme legate de costuri pe durata de viață a produsului, studii de piață, planuri de afaceri, de management etc.

A.2. Obiective:

1. Studiul amănunțit al cunoștințelor tehnice de specialitate și integrarea lor cu problemele noi ale domeniului de inginerie economică, specifice economiei de piață.
2. Documentarea și cunoașterea noilor rezultate din domeniile: psiho-pedagogic, al metodicii predării specialității în vederea modernizării continue a procesului de învățământ în specialitate.
3. Perfecționarea și completarea continuă a pregătirii profesionale a inginerilor din specialitatea inginerie economică în domeniul mecanic, care desfășoară activitate în învățământul preuniversitar.

A.3. Competențe cheie

Predarea disciplinelor de specialitate din învățământul preuniversitar care abordează tematici legate de dezvoltarea de produs pe durata de viață (concepția, fabricația, exploatarea și expertizarea) a sistemelor mecanice în general.

B. Teme pentru studiul individual, cursuri, seminarii și aplicații

B.1. Teme de specialitate:

- I Componentele sistemelor mecanice
- II Fiabilitatea sistemelor mecanice
- III Fabricația și costurile echipamentelor mecanice
- IV Managementul producției
- V Dezvoltarea de produs pe durata ciclului de viață
- VI Sisteme informatice în management

B.2. Teme de metodică predării specialității

1. Aplicarea principiilor didactice și a metodelor de învățământ în procesul de predare a temelor abordate în cadrul lecțiilor.
2. Planificarea activităților privind predarea temelor.
3. Organizarea și folosirea complexă a laboratoarelor și atelierelor pentru disciplinele de specialitate.
4. Corelarea obiectivelor operaționale cu ariile de conținut, cu metodele și mijloacele de învățământ la predarea temelor de specialitate.
5. Formarea noțiunilor, priceperilor, deprinderilor intelectuale și tehnico-aplicative, a strategiilor cognitive și atitudinilor la disciplinele de mașini și instalații agricole.
6. Tipuri de lecții la disciplinele de specialitate. Structura pe etape, metode și mijloace folosite.
7. Particularitățile examinării și aprecierii prin note la disciplinele de specialitate.

I. Componentele sistemelor mecanice

1. Îmbinări sudate
2. Asamblări
 - 2.1. Asamblări filetate
 - 2.2. Asamblări arbore – butuc
3. Arbori și osii
4. Lagăre
 - 4.1. Lagăre cu alunecare
 - 4.2. Lagăre cu rulmenți
5. Transmisii mecanice
 - 5.1. Transmisii prin roți dințate
 - 5.2. Transmisii prin curele
 - 5.3. Reductoare de turație
6. Cuplaje
 - 6.1. Cuplaje permanente
 - 6.2. Cuplaje intermitente
7. Conducte și armături
 - 7.1. Conducerea și dirijarea circulației fluidelor
 - 7.2. Armături

II. Fiabilitatea sistemelor mecanice

1. Fiabilitatea sistemelor mecanice. Noțiuni introductive
 - 1.1. Aspecte generale. Definiții
 - 1.2. Conceptul de fiabilitate a unui produs industrial
 - 1.3. Implicații economice
2. Defecțiunile sistemelor mecanice
 - 2.1. Modelarea procesului de acumulare a deteriorării componentelor solicitate la oboseală
3. Indicatorii de fiabilitate ai sistemelor mecanice
4. Repartiții utilizate în fiabilitate
5. Fiabilitatea intrinsecă
 - 5.1. Coeficientul de siguranță
 - 5.2. Uzura și ungerea - fenomene determinante ale fiabilității și durabilității
 - 5.3. Ungerea - direcție principală de creștere a durabilității
6. Fiabilitatea sistemelor mecanice
7. Mentenabilitatea sistemelor mecanice
8. Disponibilitate
9. Determinarea fiabilității

- 9.1. Calculul fiabilității previzionale
- 9.2. Fiabilitatea experimentală
- 9.3. Fiabilitatea operațională (în exploatare)
- 9.4. Utilizarea analizelor de fiabilitate

III. Fabricația și costurile echipamentelor mecanice

- 1. Abordarea sistemică a organizației industriale
- 2. Documentația tehnică
- 3. Studiul tehnico - economic
 - 3.1. Studiul de fezabilitate
 - 3.2. Studiul de piață
 - 3.3. Planul de afaceri
- 4. Tehnologii de fabricație și costuri
- 5. Costurile pe durata de viață a produsului

IV. Managementul producției

- 1. Elaborarea programelor de producție
 - 1.1. Elaborarea programului calendaristic al întreprinderii industriale
 - 1.2. Elaborarea programului de producție al secțiilor de fabricație
 - 1.3. Elaborarea programului operativ de producție în cadrul secției de fabricație
 - 1.4. Corelarea calendaristică a programelor de producție ale subunităților de fabricație
- 2. Metode de evaluare a tipologiei sistemelor de producție
 - 2.1. Metoda indicilor de constanță
 - 2.2. Metoda entropiei informaționale
- 3. Coordonarea proceselor de producție
 - 3.1. Bazele coordonării proceselor de producție
 - 3.2. Managementul operațional al producției de masă
 - 3.3. Managementul operațional al producției de serie
 - 3.4. Managementul operațional al producției individuale
- 4. Metode moderne ale managementului operațional al producției
- 5. Eficiența managementului operațional al producției

V. Dezvoltarea de produs pe durata ciclului de viață

- 1. Ciclul de viață a produsului, dezvoltarea de produs, concepția
- 2. Sistemele tehnice și dezvoltarea de produs
- 3. Aspecte legate de abordarea sistematică a dezvoltării de produs
- 4. Planificarea dezvoltării produsului și clarificarea temei de dezvoltare de produs
- 5. Proiectarea conceptuală
- 6. Proiectarea constructivă
- 7. Prototipul

VI. Sisteme informatice în management

- 1. Medii informatice de proiectare și optimizare a managementului unei I.M.M.
 - 1.1. Definirea și concretizarea modulelor și a structurilor de legătură pentru managementul informatic al unei I.M.M.
 - 1.2. Crearea bazei de date a procesului economic
 - 1.3. Controlul bazelor de date (ex: nivelul stocurilor)
- 2. Sisteme de gestiune ale bazelor de date
 - 2.1. Cunoașterea și analiza comparativă a sistemelor de gestiune ale bazelor de date (FoxPro, Access, SQL Server)
 - 2.2. Crearea și controlul structurilor de programare în Data Base Access
 - 2.3. Transfer de baze de date Access- SQL, Fox Pro

- 2.4. Foi de date și rapoarte în managementul unei I.M.M.
3. Baze de date pentru dezvoltare de produs
 - 3.1. Crearea de baze de date pentru proiectele tehnice
 - 3.2. Alegerea și aplicarea softului adecvat pentru dezvoltarea de produs
 - 3.2. Transferul de date și crearea fișierelor PDM (product data management)

C. Bibliografie generală:

1. **Adam, E. E., Ebert, R.J.** - *Production and Operations Management (concepts, models, and behaviour)*, Prentice Hall, International Editions, 1992.
2. **Adumitrăcesei, I.D. ș.a.** - *Economie politică*, 1998.
3. **Andrei, T. Stancu, S.** - *Microeconomie, Teorie și aplicații*, Ed. ALL Beck, București, 1999.
4. **Badea, F., Deac, V.** - *Managementul producției industriale, Studii de caz și aplicații practice complexe - pentru examenul de licență*, Ed. ALL Beck, București, 1999.
5. **Baron, T. ș.a.** - *Calitate și fiabilitate. Manual practic*, vol.1 și 2, Ed. Tehnică, București, 1988.
6. **Bărbulescu, C. ș.a.** - *Managementul producției industriale*, ASE București, 1994.
7. **Bărbulescu, C. ș.a.** - *Culegere de probleme și studii de caz și teme dezbateri privind organizarea unităților industriale*, ASE București, 1990.
8. **Bertsche, B., Lechner, G.** - *Zuverlässigkeit im Maschinenbau*, Springer-Verlag, Berlin, 1990.
9. **Biolini, A.** - *Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme. Theorie, Praxis, Management*, Springer-Verlag, Berlin, 1985.
10. **Bitter, P. ș.a.** - *Technische Zuverlässigkeit*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1971.
11. **Buxbaum, O. ș.a.** - *Bestriebsfestigkeit. Sichere und wirtschaftliche Bemessung schwingbeanspruchgefährdeter Bauteile*, Verlag Stahleisen, Düsseldorf, 1992.
12. **Cătuneanu, V., Mihalache, A.** - *Bazele teoretice ale fiabilității*, Ed. Academiei Române, 1983.
13. **Cătu, D. ș.a.** - *Contabilitatea de gestiune și calculația costurilor, lucrări practice*, Ed. Fundației "România de mâine", București, Universitatea Spiru Haret, 1999.
14. **Covrig, M. ș.a.** - *Managementul de Proiect*, U.P.București, 2001.
15. **Donoica, Șt.** - *Contabilitate generală, Concepte și aplicații din doctrina franceză*, Ed. ALL Beck, București, 1996.
16. **Drăgan, C.M.** - *Sistemul costurilor normate*, Ed. Tehnică, București, 1985.
17. **Eichler, Ch.** - *Instandhaltungstechnik*, VEB Verlag Technik, Berlin, 1977.
18. **Filipoiu, I.D. ș.a.** - *Transmisii mecanice*, Îndrumar de proiectare, U.P.București, 2000.
19. **Filipoiu, I.D. ș.a.** - *Tehnologii și utilaje tehnologice * Fabricație și costuri*, Ed. PRINTEH București, 2002.
20. **Froman, B.** - *Manualul calității*, 1998.
21. **Gafițanu, M. ș.a.** - *Organe de mașini*, vol. I și vol. II, Ed. Tehnică, București, 1983, 1985.
22. **Gherasim, T.** - *Microeconomie*, vol. I și II, 1995.
23. **Halciuc, E.** - *Metode moderne de calculație a costurilor*, Ed. Polirom, Iași, 1999.
24. **Horovitz, B. ș.a.** - *Transmisii și variatoare prin curele și lanțuri*, Ed. Tehnică, București, 1980.
25. **Hart, N.** - *Marketing industrial* (traducere din limba engleză), 2000.
26. **Ioniță, I.** - *Ingineria valorii*, Editura Economică, București, 2000.
27. **Isaic-Maniu, A.** - *Metoda Weibull. Aplicații*, Ed. Academiei, București, 1983.
28. **Lăzăroiu, D. F., Stoichițoiu, D.** - *Fiabilitatea sistemelor: teorie și proiectare*, I. P. București, 1982.
29. **Manea, C., Stratulat, M.** - *Fiabilitatea și diagnosticarea automobilelor*, Ed. Militară, București, 1982.
30. **Marcovici, C.I., Ligeron J.C.** - *Utilisation des techniques de fiabilité en mécanique*, Ed. Technique et Documentation, Paris, 1974.
31. **Militaru, C.** - *Fiabilitatea și precizia în tehnologia construcțiilor de mașini*, Ed. Tehnică, 1987.

32. **Miloiu, Gh. ș.a.** - *Transmisii moderne*, Ed. Tehnică, București, 1980.
33. **Miu, Al.** - *Studiul de piață*, Ed. ALL Beck, București, 1999.
34. **Morariu, Z.** - *Organe de mașini* - Îndrumar de proiectare pentru specializarea "Inginerie economică", Ed. Printech, 2001.
35. **Morariu, Z. ș.a.** - *Componentele sistemelor mecanice - pentru inginerie economică - profil mecanic - Laborator*, Ed. Bren, 2001.
36. **Moșteanu, T.** - *Culegere de aplicații practice și studii de caz la disciplina "Prețuri și concurență"*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1999.
37. **Moldoveanu, G.** - *Managementul operațional al producției*, Ed. Economică, București, 1996.
38. **Nicolescu, O. ș.a.** - *Management*, Ed. Didactică, București, 1992.
39. **Niculescu, E.** - *Marketing modern*, Ed. Polirom, Iași, 2000.
40. **Oprean, A. ș. a.** - *Fiabilitatea mașinilor unelte*, I. P. București, 1979.
41. **Panaite, V., Munteanu, R.** - *Control statistic și fiabilitate*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.
42. **Pascovici, M., D.** - *Lubrifiția – prezent și perspectivă*, Ed. Tehnică, 1985.
43. **Rădulescu, Al.** - *Managementul producției*, U.P. București, 2001.
44. **Rădulescu, Al. V.** - *Managementul producției - Teste și aplicații*, Editura PRINTECH, 2002, ISBN 973-652-698-4.
45. **Rădulescu, Al. V.** - *Managementul producției – Note de curs*, Editura PRINTECH, 2001.
46. **Rădulescu, Al. V.** - *Managementul producției – Indrumar de laborator*, Editura PRINTECH, 2002.
47. **Rădulescu, Gh. ș.a.** - *Îndrumar de proiectare în construcția de mașini*, Vol. III, Ed. Tehnică, București, 1986.
48. **Rennert, M., Opreșan, Gh.** - *Fiabilitatea utilajelor și instalațiilor industriei chimice*, Ed. Tehnică, București, 1980.
49. **Schonberger, R. J., Knod, E.M.** - *Operations management*, Irwin, 1988.
50. **Sztojanov, E.** - *Contabilitate generală și Contabilitate financiară*, U.P. București, 2000.
51. **Tănase, F.** - *Prețurile și indicatorii macroeconomici*, Ed. ALL Beck, București, 1999.
52. **Târcolea, C., Filipoiu, A., Bontaș, S.** - *Tehnici actuale în teoria fiabilității*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1989.
53. **Trebici, V. ș. a.** - *Mică enciclopedie de statistică*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1985.
54. **Tudor, A.** - *Frecarea și uzarea materialelor*, Ed. Bren, București, 2002.
55. **Tudor, A.** - *Frecarea și uzarea materialelor*, Ed. BREN, București, 2002.
56. **Tudor, A. ș.a.** - *Durabilitatea și fiabilitatea transmisiilor mecanice*, Ed. Tehnică, București, 1988.
57. **Tudor, A. ș.a.** - *Fiabilitatea sistemelor mecanice*, Ed. Bren, București, 2003.
58. **Vodă, V.** - *Noi modele statistice în studiul durabilității produselor*, Ed. Academiei, București, 1980.
59. **Wiener, U., Isaic-Maniu, A., Vodă, V.** - *Aplicații ale rețelelor probabiliste în tehnică*, Ed. Tehnică, București, 1983.
60. * * * *Curs*, Relansin, U.P. București, 2000.
61. * * * *Fiscalitate*, Ministerul finanțelor, 1997.
62. * * * *Catalog de produse – Reductoare*, S.C. Neptun Cămpina, România.
63. * * * *Catalog de produse – Reductoare*, Firma Flender, Germania.
64. * * * *Catalog de produse – Motoare electrice*, S.C. UMEB, România.
65. * * * *Colecția de legi în vigoare*.

Bibliografie METODICA

- L. Vlădulescu, M. Cârstea, M. Chitic - *Ghid metodic pentru proiectarea și desfășurarea activităților de calificare în învățământul profesional tehnic*, Ed. Cerma, București, 1997;
- Al. Gheorghiu, M.M. Popovici, *Elemente de tehnologie didactică, Discipline de specialitate*, EDP, București, 1983;

- F.Dănilă, L.Vlădulescu, D.Simulescu, N.Bichir, *Mașini și aparate electrice* EDP, București, 1983;
- T. Mucica - *Îndrumar metodic pentru folosirea mijloacelor de învățământ*, București. EDP, 1982;
- L. Vlădulescu - *Fundamente ale educației și profesionalizării tehnologice*, București EDP, .1995;
- SNEE - coord. Adrian Stoica, *Evaluarea curentă și examenele - ghid pentru profesori*, București, Pro GNOSIS, 2001.
- M. Mircescu, *Fundamente ale Pedagogiei*, Editura Libra, 2003

D. Autorii, numele și funcția didactică

Numele: - conf.dr.ing. **Ioan Dan FILIPOIU**; conf.dr.ing. **Zaharie MORARIU**

Funcția: conf. univ.dr.ing. la Catedra de Organe de mașini și Tribologie