



---

**COLOCVIUL**  
**DE ADMITERE LA GRADUL DIDACTIC I**  
**seria 2013 – 2015**

**Specializarea: MAȘINI TERMICE**

**I. TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ**

**II. TITLURI ORIENTATIVE PENTRU LUCRĂRILE METODICO-ȘTIINȚIFICE DE  
GRADUL DIDACTIC I**

**III. COORDONATORI ȘTIINȚIFICI**

# I. TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

## 1.METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, PSIHOPEDAGOGICE ȘI METODICE, TEHNICA ELABORĂRII UNEI LUCRĂRI METODICO-ȘTIINȚIFICE

### Tematică:

- **Cercetarea educațională.** Delimitări conceptuale, scopul și specificul cercetării educaționale. Tipuri de cercetări educaționale: cercetări calitative și cantitative ; cercetări observaționale și cercetări experimentale; cercetări teoretico-fundamentale și cercetări practic-aplicative; cercetări integrative. Interdependența tipurilor de cercetări.
- **Etapele cercetării educaționale.** a) Etapa pregătitoare: definirea problemei, documentarea, formularea ipotezei și a obiectivelor cercetării, stabilirea metodologiei, elaborarea proiectului de cercetare; b) Etapa desfășurării cercetării: aplicarea proiectului anterior conceput, înregistrarea și acumularea datelor cercetării; c) Finalizarea, elaborarea concluziilor, valorificarea rezultatelor: prelucrarea și interpretarea datelor, elaborarea concluziilor cercetării, valorificarea cercetării prin elaborarea unor lucrări științifico-metodice și prin implementarea inovațiilor în școală.
- **Ipoteza, obiectivele, eșantionarea și sistemul metodelor de cercetare educațională:**
  - a) Metode de colectare a datelor: observația, experimentul pedagogic, ancheta prin chestionar și prin interviu , metoda scârilor de opinii și atitudini, metoda analizei documentelor școlare, metoda analizei produselor activității școlare, testele psihopedagogice, metoda interevaluării elevilor, studiul de caz, tehnici sociometrice;
  - b) Metode acționale sau de intervenție : experimentul pedagogic;
  - c) Metode de prelucrare, interpretare și prezentare a datelor cercetării. Specificul măsurării în cercetarea pedagogică. Tabelul de rezultate. Reprezentări grafice. Indici statistici.

### Bibliografie:

1. Alecu, S., „*Metodologia cercetării educaționale*”, Ed. Fundației Univ. „Dunărea de Jos” Galați, 2005;
2. Barna A., Antohe, G., „*Cercetarea pedagogică*” în „Curs de Pedagogie. Teoria instruirii și evaluării.” Editura Istru, Galați, 2003;
3. Bocoș, Mușata - *Teoria și practica cercetării pedagogice*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj – Napoca, 2003
4. Chelcea, S., „*Un secol de cercetări psihosociologice*”, Ed. Polirom, Iași, 2002;
5. Chelcea, S., „Chestionarul în investigația sociologică”, EDP., Buc., 1975;
6. Cerghit, L., „*Etapele unei cercetări științifico - pedagogice*”, în Revista de pedagogie nr. 2/1989;
7. De Singly, Francois, ș.a „*Ancheta și metodele ei*”, Ed. Polirom, Iași, 1998;
8. Drăgan, L., Nicola, I., „*Cercetarea psihopedagogică*”, Ed. Tipomur, 1993;
9. Iluț, P., „Abordarea calitativă a socioumanului”, Ed. Polirom, Iași, 1997
10. Ionescu, M.(coord) „Educația și dinamica ei”, Ed. Tribuna Învățământului, Buc,1998
11. King, G. et.al., „*Fundamentele cercetării sociale*” Polirom, Iași. 2000;
12. Muster, D., „*Metodologia cercetării în educație și învățământ*”, Ed Litera, 1985;
13. Planchard, E., „*Cercetarea în pedagogie*”, E.D.P. București, 1980;
14. Radu, I., ș.a., „*Metodologia psihologică și analiza datelor*”, Ed. Sincron, 1993;
15. Rotariu, T., (coord.), ș.a., „*Metode statistice aplicate în științele sociale*”, Polirom, Iași. 1999.
16. Vlăsceanu, L., „Metodologia cercetării sociologice”, Ed. Științifică și Enciclopedică, Buc. 1982

## 2. DOMENIUL DE SPECIALITATE ȘI DIDACTICA ACESTUIA

### Tematică de specialitate:

#### **Termotehnică**

Primul principiu al termodinamicii. Ecuații termice și calorice de stare. Gazul perfect. Gaze ideale. Transformări simple ale gazului perfect. Călduri specifice. Principiul al doilea al termodinamicii. Diagrame entropice. Entropia gazului perfect. Termodinamica vaporilor. Amestecuri de gaze. Aerul umed.

Bibliografie:

V. Damian, Cr. Iosifescu, G. Coman-Termotehnica, Ed. Academica-Galati-2005.

Termotehnica și mașini termice - Popa B., Vintila C., Ed. didactica și pedagogica - București 1977.

Bejan A., 1996 – Termodinamica Tehnica Avansata, Ed. Tehnica, Bucuresti.

Andrei D., Andrei G., 2004 – Termodinamica Tehnica și Transfer de Caldura, Ed. Didactica și Pedagogica, Bucuresti

#### **Instalații frigorifice și pompe de căldură**

Principiul de funcționare. Procese de răcire în circuit deschis. Metoda de analiză și calculul termic. Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori: Instalația frigorifică cu o treaptă cu amoniac și cu freoni. Instalații frigorifice cu două trepte, cu amoniac sau freoni, cu una sau două laminari, cu unul sau două medii de răcire. Instalația frigorifică cu trei trepte. Instalația de producere a gheții uscate. Instalații frigorifice în cascada. Decongelarea suprafețelor de răcire cu vapori calzi. Pompe de căldură cu comprimare mecanică de vapori: tipuri, cuplaje între pompa de căldură și instalația frigorifică. Instalații frigorifice cu absorbție: Instalația frigorifică cu absorbție într-o treaptă cu soluție hidroamoniacală și cu bromură de litiu-apa. Pompe și transformatoare de căldură cu absorbție. Instalații frigorifice cu eiecție: principiul de funcționare, procesul teoretic, calculul termic. Scheme generale pentru instalații frigorifice. Agenți de lucru utilizați în instalațiile frigorifice

Bibliografie:

Porneală, S., Porneală Cr., 2004 - Procese în instalații frigorifice și pompe de căldură, vol.1.- Comprimare mecanică de vapori, Ed. Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați.

Porneală, S., Porneală, Cr., 2005 - Procese în instalații frigorifice și pompe de căldură, vol.2. - Absorbție, eiecție, aer, Ed. Zigotto, Galați.

Porneală, S., Porneală, D., Dinache, P., 2000 - Tehnica frigului și climatizării în industria alimentară, Ed. Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați.

Reinhard Radermacher, Yunho Hwang. Vapor compression heat pumps with refrigerant mixture. CRC Press 2005.

#### **Motoare cu ardere internă**

Procesele termodinamice ideale din motoarele cu ardere internă (m.a.i.). Schemele de funcționare ale m.a.i. Procesele de schimbare a gazelor Procesul de comprimare Procesele de formare a amestecului carburant și de aprindere și ardere a combustibililor Procesul de destindere Parametrii caracteristici ai m.a.i. Transferul de căldură în m.a.i. Bilanțul termic al m.a.i. Supraalimentarea m.a.i. Caracteristicile de funcționare ale m.a.i. Calculul termic al m.a.i.

Bibliografie:

Burciu M., Motoare cu ardere internă cu piston, procese termodinamice, supraalimentare, caracteristici de funcționare și instalații', ISBN (10) 973-7845-20-X, ISBN (13) 978-973-7845-20-7, Ed. Europlus Galati 2006.

Uzuneanu, K. – Motoare cu ardere internă, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2006. Berthold Grunwald, Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere, Ed. Didactica și Pedagogica, Bucuresti 1980.

Dumitru Gh., Motoare cu ardere internă. Procese termodinamice, caracteristici mecanice de funcționare și supraalimentare, UDJ 1987.

Apostolescu, N. – Procesul arderii în motorul cu ardere internă. Economia de combustibil. Reducerea emisiilor poluante. Editura Tehnica. Bucuresti, 1998

## **Generatoare de abur și Turbine cu abur și gaze**

Principii constructive și functionale ale generatoarelor de abur. Instalația gazodinamică a cazanului. Diagrama Iga ( $t, \lambda$ ), proprietățile termofizice ale gazelor de ardere. Bilanțurile energetice și exergice ale cazanului. Temperatura adiabatică a gazelor de ardere, calculul termic al focarului. Calculul termic al suprafețelor convective.

Studiul termodinamic al instalațiilor cu turbine cu abur și gaze. Ciclurile teoretice și reale. Studiul energetic și gazodinamic al destinderii fluidelor în ajutăje. Studiul energetic al paletelor mobile. Forțele și momentele ce acționează asupra paletelor mobile. Pierderi de energie în treapta și pe întreaga turbină. Optimizarea parametrilor treptei de turbină. Turbine cu mai multe trepte. Metode de reglare a puterii dezvoltate de turbine.

Bibliografie:

Pănoiu, N - Cazane de abur. EDP, București, 1982.

Ionitã, I. - Generatoare de abur, vol.1, Universitatea din Galați, 1990.

Ionitã, I., Miron, V. - Generatoare de abur. Îndrumar de laborator. Univ. din Galați, 1987.

Vatachi N.– Generatoare de abur, curs format electronic, 2005.

Tănase PANAIT, Procese în turbine cu abur și gaze. Ed. Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2003.

Tănase PANAIT, Centrale termoelectrice. Ed. Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2007.

Creța G., Turbine cu abur și cu gaze, Ed.Tehnică. București, 1996.

Greco T., ș.a., Turbine cu abur, E.T. București, 1976.

### **Tematică didactică specialității:**

1. Finalitățile educaționale în contextul actual al reformei sistemului de învățământ. Statutul și rolul disciplinei „Mașini termice” în educația din învățământul preuniversitar. Obiectivele predării-învățării la disciplina „Mașini termice”; formarea competențelor generale și a celor specifice.

2. Specificul implementării curriculumului școlar la disciplina „Mașini termice” în învățământul preuniversitar. Selectarea și utilizarea creativă, interdisciplinară a conținuturilor în activitățile instructiv-educative.

3. Proiectarea, realizarea și evaluarea demersurilor didactice la disciplina „Mașini termice” din perspectiva unui învățământ centrat pe elev. Formarea gândirii critice, reflexive, autonome; raportul dintre asimilarea cunoștințelor și formarea competențelor.

4. Specificul strategiilor didactice utilizate în predarea-învățarea-evaluarea disciplinei „Mașini termice”: metode și procedee, forme de organizare, mijloace de învățământ. Standarde și criterii de evaluare a eficienței activităților instructiv-educative din domeniul „Mașini termice”.

### **Bibliografie:**

1. Balașa, E., Rus, V. ș.a., *Didactica disciplinelor tehnologice*, (Caiet metodic), Inspectoratul Școlar București, 1981;
2. Cerghit, I., (coord) „Prelegeri pedagogice, Ed. Polirom, Iași, 2001;
3. Cosmovici, A., Iacob, L., „Psihologie școlară”, Ed. Polirom, Iași, 1998;
4. Cristea, S., „Dicționar de termeni pedagogici”, București, EDP, 1998
5. Cucos, C., (coord.) „Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice”, Ed. Polirom, Iași 1998
6. China, G., *Ghid de evaluare pentru educație tehnologică SNEE*, București, 2002;
7. Gheorghiu, a., Popovici, M., *Elemente de tehnologie didactică*, E.D.P. 1981;
8. Ionescu, M., „Didactica modernă”, Ed. Dacia, Cluj- Napoca, 2001;
9. Neacșu, I., “Instruire și învățare”, E.D.P., București, 1999
10. Iucu, R., „Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative.”, Ed. Polirom, Iași, 2001;
11. Nicola, I., „Tratat de pedagogie școlară”, E.D.P., Buc, 2000
12. Purțuc, D., *Modele de instruire formativă specifice disciplinelor tehnice*, Iași, Ed.Spiru Haret, 1996;

13. Potolea, D, (coord.), Neacsu, I, (coord.), Iucu, R., (coord.), Panisoara, O., (coord.)  
”Pregătirea psihopedagogică – manual pentru definitivat și gradul didactic II”, Ed. Polirom, Iași, 2008
14. Radu I. T., „Evaluarea în procesul didactic.” București, EDP. 1999
15. Stoica, A., (coord), „Evaluarea curentă și examenele”, Ghid pentru profesori, SNEEA, 2001;
16. \*\*\* Curriculum național pentru învățământul obligatoriu; Cadru de referință M.E.N.;
17. \*\*\* Programele analitice și metodicile de specialitate.
18. \*\*\* Ghidurile metodice pentru programele școlare MEC; Consiliul Național pentru Curriculum
19. \*\*\* *Programa de pregătire*, tehnico- practică a elevilor din cls. V-VIII, E.D.P., 1985;
20. \*\*\* *Didactica disciplinelor tehnologice*, (Caiet metodic), E. Balașa, V. Rus, ș.a., Inspectoratul Școlar București, 1981;

## II. TITLURI ORIENTATIVE PENTRU LUCRĂRILE METODICO-ȘTIINȚIFICE DE GRADUL DIDACTIC I

1. Aspecte metodice ale predării capitolului ....”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”...
2. Probleme metodice ale predării modului ...”(se va alege un modul din curriculumul disciplinei)”...
3. Instruirea asistată de calculator în predarea disciplinelor tehnice și tehnologice cu aplicatie la capitolul de .....”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”...
4. Metodica predării și evaluării modului de .....”(se va alege un modul din curriculumul disciplinei)”...
5. Normativitatea activității de predare – învățare – evaluare cu aplicatie la capitolul de .....”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”...
6. Obiectivele educaționale în predarea disciplinelor tehnice. Aplicații la capitolul .....”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”...
7. Curriculum-ului specific disciplinelor tehnice de specialitate cu aplicație la modulul de .....”(se va alege un modul din curriculumul disciplinei)”...
8. Strategii de instruire specifice predării – învățării disciplinelor tehnice. Aplicații pentru capitolul ...”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”...
9. Mijloace de învățământ folosite în predarea și învățarea disciplinelor tehnice. Aplicații pentru capitolul ....”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”....
10. Organizarea procesului instructiv-educativ la disciplinele tehnice. Particularități la modulul .....”(se va alege un modul din curriculumul disciplinei)”...
11. Proiectarea activității didactice cu aplicație în predarea modului de .....”(se va alege un modul din curriculumul disciplinei)”...
12. Tehnologia didactică a temelor și lecțiilor din capitolul ...”(se va alege un capitol din curriculumul disciplinei)”....

## III. COORDONATORI ȘTIINȚIFICI

1. **Prof. dr. ing. DAMIAN Valeriu**
2. **Prof. dr. ing. SCARPETE Dan**
3. **Prof. dr. ing. POPA Viorel**
4. **Conf. dr. ing. VATACHI Nicușor**
5. **Conf. dr. ing. UZUNEANU Krisztina**
6. **Conf. dr. ing. ION V. Ion**
7. **Conf. dr. ing. BURCIU Mugurel**
8. **Conf. dr. ing. IOSIFESCU Cristian**
9. **S.L.dr.ing. OREA Ionel**
10. **S.L.dr.ing. DRĂGAN Marcel**