

# FACULTATEA DE MECANICĂ

## *Departamentul de Autovehicule, Transporturi și Inginerie Industrială*

**Descrierea postului scos la concurs:**

**Postul: Asistent universitar, poz. 50**

**Disciplinele:**

- Informatică în transporturi
- Instalații de managementul traficului
- Trafic
- Proiectarea și modelarea fluxurilor de circulație
- Expertiza tehnică a accidentului de circulație
- Elemente de dinamica vehiculelor
- Teoria grafurilor în transporturi
- Fiabilitatea mijloacelor de transport

**Domeniul științific:** Ingineria Transporturilor

**Tematica probelor** de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

### **Tematica pentru disciplina INFORMATICĂ ÎN TRANSPORTURI**

#### **1.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Sisteme informatice dezvoltate pentru transportul public de persoane
- 2) Sisteme informatice utilizate în coordonarea circulației rutiere la nivel urban
- 3) Sisteme informatice utilizate în transportul de marfă
- 4) Dezvoltarea aplicațiilor informatice în mediul software MATLAB

#### **1.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Utilizarea utilitarului Microsoft Excel pentru calculul de parametri specifici transportului de marfă
- 2) Aplicații de transport în Microsoft Excel
- 3) Utilizarea programului Matlab pentru calculul de parametri specifici transportului de marfă
- 4) Simularea macroscopică a traficului în Aimsun

#### **1.3. BIBLIOGRAFIE**

- 1) Filip N., *Ingineria traficului rutier*, Editura Mediamira, 2010
- 2) Nistor N., Vasiliu Gh., Anton Gh., Negruș E., Hedesiu I., Matei I., *Bazele teoretice ale traficului rutier*, Institutul Politehnic București, 1976
- 3) Oprica Theodor, Vânătoru Matei - *Informatică în transporturi, Lucrări de laborator*, Craiova, 2011
- 4) Payne H., *Models of freeway traffic and control*, Simulation Council Proceedings, 1971
- 5) Raicu Șerban, *Sisteme de transport*, Editura Agir, București, 2007

### **2. Tematica pentru disciplina INSTALAȚII DE MANAGEMENTUL TRAFICULUI**

#### **2.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Sisteme de semnalizare și control al traficului rutier
- 2) Principii fundamentale privind sistemele automate utilizate în traficul rutier
- 3) Arhitectura sistemelor de management a traficului la nivelul unui oraș
- 4) Managementul traficului la nivelul unei intersecții
- 5) Intercorelare Management Trafic - Participanți la trafic: Autovehicule inteligente și Sisteme de informare a participanților la trafic

#### **2.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Calculul parametrilor traficului rutier într-o intersecție
- 2) Sisteme software de prelucrare și prezentare grafică a parametrilor de trafic
- 3) Sisteme de simulare a structurilor sistemelor automate

- 4) Sisteme de simulare a situațiilor de trafic

### **2.3 BIBLIOGRAFIE**

- 1) Banciu Doina, s.a. , *Sisteme inteligente de transport*, Ed. Tehnică, București, 2003
- 2) Banciu Doina, *Inteligenta în transporturi*, Ed. Capitel, București, 2005
- 3) Martin Pozybill, Bernhard Krause, *Fuzzy Logic in Traffic Control*, State Traffic Department Baden Württemberg
- 4) Oprica Theodor, Vânătoru Matei, *Instalații de managementul traficului, Lucrări de laborator*, Craiova, 2011

## **3. Tematica pentru disciplina TRAFIC**

### **3.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Sistemul circulației rutiere. Caracteristicile circulației rutiere.
- 2) Variabile de trafic microscopice (intervalele în timp între vehicule, vitezele vehiculelor, distanțele între vehicule)
- 3) Variabile de trafic macroscopice (Intensitatea traficului. Densitatea circulației)
- 4) Factorul uman. Sistemul de reacție
- 5) Concepte privind reglementarea circulației în intersecțiile stradale. Reglementări prin priorități și indicatoare
- 6) Considerente privind coordonarea mișcării vehiculelor cu semnale prestabilite

### **3.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Parametrii caracteristici traficului rutier
- 2) Proceduri tip recensământ de trafic rutier
- 3) Determinări de volum în intersecții și în traseu
- 4) Calculul distanței totale de frânare
- 5) Studiul caracteristicilor unor detectori utilizați la măsurătorile de trafic
- 6) Analiza situațiilor de semaforizare și a parametrilor specifici

### **3.3. BIBLIOGRAFIE**

- 1) Boris S. Kerner, *Introduction to Modern Traffic Flow Theory and Control*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
- 2) David A. Hensher, Kenneth J. Button, *Handbook of Transport Modelling*, Pergamon, 2000
- 3) Dumitru I., *Trafic rutier, Note de curs*, 2011
- 4) Dumitru I., *Trafic rutier, Elemente aplicative*, Editura Universitaria 2008
- 5) Nistor N., Vasiliu, Ch., *Teoria traficului rutier și siguranța circulației*, Ed. Universității București. 1977
- 6) Pereș Gh., ș.a., *Teoria traficului rutier și siguranța circulației*, Tipografia Universității, Brașov, 1982

## **4. Tematica pentru disciplina PROIECTAREA ȘI MODELAREA FLUXURILOR DE CIRCULAȚIE**

### **4.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Formarea fluxurilor rutiere sau curenților de circulație
- 2) Instrumente matematice de analiză a fluxurilor de trafic
- 3) Elemente de teoria fluxurilor rutiere
- 4) Descrierea formelor de stare ale traficului rutier
- 5) Reglementări ale circulației urbane prin semaforizare

### **4.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Studiul sosirii vehiculelor într-un punct
- 2) Studiul traficului rutier în intersecția semaforizată
- 3) Studiul traficului rutier din intersecțiile de pe o arteră semaforizată
- 4) Modelarea și simularea traficului în intersecție nesemaforizată
- 5) Modelarea și simularea traficului în intersecție semaforizată

### **4.3. BIBLIOGRAFIE**

- 1) Boris S. Kerner, *Introduction to Modern Traffic Flow Theory and Control*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
- 2) David A. Hensher, Kenneth J. Button, *Handbook of Transport Modelling*, Pergamon, 2000

- 3) Dumitru I., *Trafic rutier, Note de curs*, 2011
- 4) Dumitru I., *Trafic rutier, Elemente aplicative*, Editura Universitaria 2008
- 5) Nistor N., Vasiliu Ch., *Teoria traficului rutier și siguranța circulației*, Ed. Universității București, 1977
- 6) Pereș Gh., ș.a., *Teoria traficului rutier și siguranța circulației*, Tipografia Universității, Brașov, 1982

## **5. Tematica pentru disciplina EXPERTIZA TEHNICĂ A ACCIDENTULUI DE CIRCULAȚIE**

### **5.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Accidentele rutiere și siguranța circulației. Considerații privind accidentologia
- 2) Particularități ale constatărilor tehnico – științifice și ale expertizei tehnice a accidentelor de circulație
- 3) Urme la locul producerii accidentului
- 4) Schițarea pozițiilor obiectelor în câmpul infrațonal
- 5) Reconstrucția traiectoriei centrului de greutate al autovehiculului prin poziționarea sa pe urmele imprimate pe carosabil

### **5.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Etape privind modelarea unui accident utilizând librăriile programului Virtual Crash
- 2) Determinări cinematice precoliziune prin simulări în Vcrash
- 3) Determinarea timpului și spațiului de frânare
- 4) Reconstrucția unui accident: coliziune între două vehicule
- 5) Reconstrucția unui accident: coliziune autovehicul – pieton
- 6) Raportul de expertiză tehnică auto

### **5.3. BIBLIOGRAFIE**

- 1) Gaiginschi Radu, *Expertiza tehnică a accidentelor rutiere*, Editura Tehnică, București, 2002
- 2) Gaiginschi Radu, *Reconstrucția și expertiza accidentelor rutiere*, Editura Tehnică, București, 2009
- 3) Gaiginschi Radu, *Siguranța circulației rutiere*, vol.II, Editura Tehnică, București, 2006
- 4) Nistor Neculai, s.a., *Expertiza tehnică a accidentului de circulație*, Ed. Militară, București, 1987
- 5) Nistor, N., *Teoria traficului rutier și siguranța circulației*, Tipografia Universității, București, 1977

## **6. Tematica pentru disciplina ELEMENTE DE DINAMICA VEHICULELOR**

### **6.1. TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Organizarea generală și parametrii principali ai autovehiculelor pe roți
- 2) Procesul autopropulsării autovehiculelor
- 3) Rezistențele la înaintarea autovehiculului: Rezistența la rulare, Rezistența aerului, Rezistența pantei, Rezistența la demaraj
- 4) Calculul tracțiunii autovehiculelor: Caracteristica de tracțiune, Bilanțul de tracțiune al autovehiculului, Bilanțul de putere al autovehiculului
- 5) Consumul de combustibil - Parametrii consumului de combustibil
- 6) Stabilitatea autovehiculelor

### **6.2. TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Destinația și clasificarea autovehiculelor. Parametrii constructivi și masici
- 2) Compunerea generală și organizarea de ansamblu a autovehiculelor
- 3) Exprimarea analitică a caracteristicii de turație la sarcină totală a m.a.i. pentru autovehicule
- 4) Determinarea analitico-experimentală a coeficientului de rezistență a aerului
- 5) Determinarea forței de tracțiune
- 6) Determinarea forței de frânare

### **6.3 BIBLIOGRAFIE**

- 1) Gillespie, T.D., *Fundamentals of vehicle dynamics*, Society of Automotive Engineers, Inc., 1992
- 2) Macarie, T.N., *Automobile – Dinamica*, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2003

- 3) Poțincu, Gh., Hara, V., Tabacu, I., *Automobile*, București, Editura didactică și pedagogică, 1980
- 4) Reimpell, J., Stoll, H., *The automotive chassis: engineering principles*, S.A.E., 1996.
- 5) Reza N. Jazar, *Vehicle Dynamics: Theory and Application*, ISBN: 978-0-387-74243-4, Springer, 2008
- 6) Stoicescu, A.P., *Dinamica autovehiculelor*, vol 1,2, Centrul de multiplicare I.P.B., București, 1980
- 7) Untaru, M., Pereș, Gh., ș.a., *Dinamica autovehiculelor pe roți*, Editura didactică și pedagogică, București, 1981

## **7. Tematica pentru disciplina TEORIA GRAFURILOR ÎN TRANSPORTURI**

### **7.1 TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Grafuri neorientate. Reprezentarea grafurilor orientate
- 2) Grafuri valorizate
- 3) Drumuri, circuite și lanțuri
- 4) Rețele de transport
- 5) Algoritmi pentru grafuri - matricea drumurilor
- 6) Drumuri de valoare optimă - algoritmul lui Ford

### **7.2 TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Construirea unui graf orientat
- 2) Metode de reprezentare a unui graf orientat
- 3) Stabilirea existenței drumurilor de lungimi diferite pe un graf- algoritm matriceal
- 4) Găsirea drumurilor în graful orientat adoptat – algoritmul Roy – Warshall
- 5) Determinarea drumurilor optime în graful adoptat – algoritmul Ford generalizat
- 6) Determinarea drumurilor optime în graful adoptat – algoritmul Dijkstra

### **7.3 BIBLIOGRAFIE**

- 1) Diestel R., *Graph Theory*, 2000, Springer-Verlag New York
- 2) Ford R. L., Fulkerson D.R., *Flows in networks*, 1962, Princeton Univ. Press
- 3) Giumale C., *Introducere in analiza algoritmilor: teorie si aplicatie*, 2004, Editura Polirom, Iasi
- 4) Ionescu T., *Grafuri – aplicații*, vol I, II, 1984, Editura Didactica si Pedagogică
- 5) Karnyanszky T. M., *Algoritmica grafurilor*, ediția a II-a, 2004, Editura Mirton Timișoara

## **8 Tematica pentru disciplina FIABILITATEA MIJLOACELOR DE TRANSPORT**

### **8.1 TEMATICA ORELOR DE CURS**

- 1) Raportul dintre calitate și fiabilitate
- 2) Nivelul de fiabilitate al unui dispozitiv
- 3) Determinarea parametrilor statistici de fiabilitate ai elementelor și sistemelor tehnice
- 4) Legea normală de repartiție Gauss și indicatorii de fiabilitate
- 5) Intervale de încredere
- 6) Încercări de fiabilitate. Tipuri de încercări

### **8.2 TEMATICA ORELOR DE LABORATOR**

- 1) Întreținerea, defectele în exploatare și repararea organelor fixe ale motoarelor cu ardere internă. Determinarea uzurii pieselor
- 2) Întreținerea, defectele în exploatare și repararea mecanismului de distribuție
- 3) Întreținerea, defectele în exploatare și repararea organelor de alimentare a M.A.S.
- 4) Întreținerea, defectele în exploatare și repararea instalației de alimentare a M.A.C.

### **8.3 BIBLIOGRAFIE**

- 1) Burlacu, G. , *Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea instalațiilor - Aplicații*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011
- 2) Ghionea, F, Ghionea A. , *Fiabilitate și aspecte conexe în transporturi*, Editura MatrixRom, București, 2011
- 3) Iordache, Gh, *Ingineria calității. Fiabilitate*, Editura MatrixRom, București, 2007
- 4) Nagy, T., *Fiabilitatea și terotehnica autovehiculelor*, vol. I, Universitatea Transilvania, Brașov, 1997

- 5) Pisoschi, Al.-Gr., Popa, Gh., Constantinescu, A., *Elemente de durabilitate, fiabilitate și mentanabilitate*, Editura Universitaria, Craiova, 2006