

FIȘA DISCIPLINEI

MODELAREA ȘI SIMULAREA TRAFICULUI RUTIER - PROIECT

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii / Calificarea	Transporturi și Siguranța Circulației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei																	
2.1		Denumirea disciplinei				Modelarea și Simularea Traficului Rutier - Proiect											
2.2		Titularul activităților de curs/proiect				Ș.I. dr. ing. Gabriela MITRAN											
2.3		Titularul activităților de laborator/seminar				-											
2.4		Anul de studii		II		2.5 Semestrul		II		2.6 Tipul de evaluare		V		2.7 Regimul disciplinei		O-D	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care proiect	2	3.3	-	-
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care proiect	28	3.6	-	-
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual (SI disc. / sem. = Ncr. / disc. x 25 - ADD = 4x25 - 28 = 72 ore)								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								25
Tutoriat								6
Examinări								1
Alte activități								0
3.7	Total ore studiu individual	72						
3.8	Total ore pe semestru ^(=3.4+3.7)	100						
3.9	Număr de credite alocate disciplinei	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competențe	Teoria Traficului Rutier, Infrastructura Rutieră, Siguranța Circulației Rutiere

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a proiectului	Sală de laborator dotată cu tablă, calculatoare, software dedicat modelării transporturilor, videoproector
5.2	De desfășurare a laboratorului	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C5. Identificarea și proiectarea soluțiilor pentru fluidizarea circulației și pentru evitarea/limitarea congestiei rutiere în rețele și terminale de transport: - C5.1 Definirea și precizarea caracteristicilor fluxurilor de trafic (mărime, structură, mod de organizare). - C5.2 Utilizarea cunostintelor fundamentale în domeniul fluxurilor de trafic pentru folosirea unor pachete de programe dedicate caracterizării, modelării și simulării fluxurilor de trafic. - C5.3 Aplicarea unor modele de analiză a intersecțiilor fluxurilor de trafic și estimarea caracteristicilor fluxurilor de trafic folosind analogii hidrodinamice; proiectarea de soluții destinate sistematizării unor zone ale rețelelor de transport, utilizând echipamente specifice.. - C5.4 Utilizarea unor metode specifice ale nivelului de serviciu pentru estimarea congestiei pe o infrastructura rutieră; determinarea capacității necesare a infrastructurii pentru evitarea/limitarea congestiei pe arterele rutiere urbane inclusiv prin folosirea tehnicilor ITS (Sisteme Inteligente în Transporturi). - C5.5 Elaborarea proiectelor pentru asigurarea mobilității durabile și protecției mediului în marile aglomerații urbane (transport public atractiv – cu căi dedicate, deplasări nemotorizate etc), în echipe interdisciplinare.
Competențe transversale	- CT1. Utilizarea normelor juridice, normativelor și reglementărilor specifice naționale și internaționale pentru elaborarea de proiecte tehnologice în domeniul transportului și traficului pentru optimizarea consumului de resurse; - CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipa multidisciplinară (ingineri de diverse formații, arhitecți, urbaniști, biologi, statisticieni, matematicieni, economiști), pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru, promovându-se spiritul de inițiativă și creativitate; - CT3. Autoevaluarea obiectivă și permanentă în lărgirea nivelului de cunoaștere din domeniu (marcat de interdisciplinaritate), utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în documentare și învățare, inclusiv într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și competențelor masteranzilor în ceea ce privește modelarea și simularea traficului rutier utilizând sisteme software specializate transporturilor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalul proiectului, studentul masterand trebuie să fie capabil: ♦ întocmească modele de formalizare a ofertei de transport rutier; ♦ întocmească modele de estimare a cererii de transport la nivel macroscopic; ♦ întocmească modele de simulare a fluxurilor de trafic;

8. Conținuturi

8.1. Proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea temei de proiect și a condițiilor de lucru în cadrul laboratorului (utilizare rețea computer-e și pachetele software VISUM și VISSIM). Fiecare student primește pe o hartă parametrizată în coordonate Stereo 70 cu zona de studiu, în care va trebui să delimiteze aria de influență a proiectului.	2	Explicația, Descriere și exemplificare, Problematizarea Experimentul, Învățarea asistată de calculator	Tablă, Calculatoare, Software pentru modelarea transporturilor, Video-proiector
2	Introducere în VISUM. Deschiderea și salvarea sesiunii de lucru. Interfața sistemului.	2		
3	Formalizarea rețelei de transport. Definirea sistemelor și modurilor de transport. Definirea segmentelor cererii de transport. Definirea tipurilor de arce ale rețelei.	2		
4	Cererea de transport ex-post. Amplasarea posturilor de anchetă. Introducerea și reprezentarea grafică a datelor înregistrate în posturile de anchetă.	2		
5	Zonificarea teritoriului. Crearea, divizarea, agregarea zonelor de trafic. Generarea macrozonelor și teritoriilor. Legarea conectorilor la rețeaua de transport.	2		
6	Introducerea, prelucrarea și reprezentarea grafică a datelor socio-economice. Introducerea punctelor de interes.	2		
7	Prezentarea temei de proiect și a condițiilor de lucru în cadrul laboratorului (utilizare rețea computer-e și pachetele software VISUM și VISSIM). Fiecare student primește pe o hartă parametrizată în coordonate Stereo 70 cu zona de studiu, în care va trebui să delimiteze aria de influență a proiectului.	2		
8	Estimarea cererii de transport. Generarea deplasărilor. Repartiția pe destinație. Generarea matricelor Origine-Destinație. Repartiția modală. Generarea matricelor Origine-Destinație modale. Afectarea călătorilor. Determinarea fluxurilor de trafic.	6		
9	Lucru cu scenarii. Analiza rezultatelor. Generarea subrețelelor.	2		
10	Exportul datelor pentru microsimulare. Introducere în VISSIM, software specializat în modelarea la nivel microscopic a fluxurilor de trafic.	2		
11	Simularea fluxurilor de trafic la nivelul unui element de infrastructură al rețelei de transport rutier.	2		
12	Încheierea situației. Nota finală de verificare.	2		
TOTAL ORE		28		

Bibliografie minimală:

- ♦ Mitran, G., Ilie, S., "Aplicații în modelarea transporturilor – Visum 11.5", Matrixrom, 2013;
- ♦ Algers, S., Bernauer, E., Boero, M., Breheret, L., Di Taranto, C., Dougherty, M., Fox, K., Gabard, J., Review of Micro-Simulation Models, Deliverable D3, SMARTTEST (Simulation Modelling Applied to Road Transport European Scheme Test) project, Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK, 2000.
- ♦ Mathew, T. Rao, K., Transportation Engineering, Transportation Systems Engineering, Civil Engineering Department, Indian Institute of Technology, Bombay, India, 2006.
- ♦ Mitran, G. ș.a., A computerized model to assess the transport demand in a county public transportation system, Scientific Bulletin Automotive Series series, year XVI, no. 20 (B) (The conception and the automotive engineering), ISSN: 1453-1100, University of Pitești, Faculty of Mechanics and Technology, pag. 138-144, Pitești, România, 2010.

- ♦ Ortúzar, J.; Willumsen, L., Modelling Transport - Third Edition, John Wiley and Sons Ltd. Publishing House, ISBN 13: 9780-471-866110-2 (H/B), Chichester, West Sussex, England, reprinted in February 2008.
- ♦ PTV (Planung Transport Verkehr) AG, Visum 14. User Manual, Karlsruhe, Germany, 2014.
- ♦ PTV (Planung Transport Verkehr) AG, Vissim 7.0 User Manual, Karlsruhe, Germany, 2015.
- ♦ Wright, P., Ashford, N., Transportation engineering: Planning and Design, Fourth edition, John Wiley and Sons Ltd. Publishing House, ISBN-10: 0471173967, 1997.

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

- ♦ cunoștințe de modelare macroscopică a fluxurilor de trafic rutier, esențiale în planificarea transporturilor;
- ♦ cunoștințe de simulare a fluxurilor de trafic rutier, esențiale în activitățile de management al traficului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1. Utilizarea materialului bibliografic	Parcurgere materialului bibliografic indicat pentru rezolvarea cerințelor proiectului	Întrebări Verificări Discuții individuale	20 %
10.2. Ritmicitatea lucrului	Realizarea capitolelor proiectului la timp. Implicarea în activitățile de-a lungul semestrului	Întrebări Discuții individuale	30 %
10.3. Conținutul proiectului	Corectitudinea rezolvării, originalitatea soluțiilor	Prezentare orală. Întrebări Verificări Discuții individuale	30 %
10.4. Susținerea proiectului	Corectitudinea rezolvării, originalitatea soluțiilor	Prezentare orală. Discuții individuale	20 %
10.5 Standard minim de performanță	Total: minim 5 puncte - Evaluare finală: minim 1,5 puncte - Evaluare pe parcurs: minim 3,5 puncte		

Data completării
20.09.2018

Titular de proiect
Gabriela MITRAN, S.I. dr. ing.

Data aprobării în Consiliul departamentului,
21.09.2018

Director de departament,
(prestator)
Adrian Clenci, conf.

Director de departament,
(beneficiar),
Adrian Clenci, conf.