FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4 Domeniul de studii de licență[1)]	Ingineria transporturilor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul traficului rutier și telematică rutieră II							
2.2 Titularul activităților de curs				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2 curs	**3**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**0/2/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0

Distribuția fondului de timp destinat studiului individual	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	25
Tutoriat	4
Examinări	6
Alte activități.....	0

3.7 Total ore de studiu individual al studentului	80
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite[5)]	5

4. Precondiții

4.1 de curriculum	• Managementul traficului rutier și telematică rutieră I; • Cunoștințe de bază privind infrastructura rutieră și teoria traficului.
4.2 de competențe	• Utilizarea calculatorului și a platformei e-learning; • Utilizarea de bază a aplicațiilor informatice pentru analiza și modelarea traficului.

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu PC, videoproiector și acces la internet; • Acces la platforma e-learning și la resursele didactice ale disciplinei.
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/	• Sală dotată cu calculatoare și software specific pentru analiza și simularea traficului;

proiectului	• Acces la Synchro plus SimTraffic și AnyLogic, precum și la date și materiale video utilizate în studiile de trafic.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	**CP2. Aprobă proiecte inginerești** 2.1 Cunoștințe - R.Î.2.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. - R.Î.2.1.2. Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 2.2 Aptitudini - R.Î.2.2.5. Studentul/absolventul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. - R.Î.2.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. - R.Î.2.2.8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. 2.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.2.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. - R.Î.2.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP8. Proiectează sisteme de transport** 8.1 Cunoștințe - R.Î.8.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. - R.Î.8.1.2. Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 8.2 Aptitudini - R.Î.8.2.5. Studentul/absolventul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. - R.Î.8.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. - R.Î.8.2.7. Studentul/absolventul rezolvă problemele de planificare a transporturilor și de fluidizare a traficului. - R.Î.8.2.8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. 8.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.8.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. - R.Î.8.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

Competențe transversale	**CT1. Competențe de comunicare și interpersonale** 1.1 Cunoștințe - R.Î.CT.1.1.1. Studentul identifică și explică conceptele și teoriile de bază ale comunicării interpersonale și tehnice (ascultare activă, feedback, canale de comunicare), ale managementului de proiect (etape, resurse, termene limită) și ale gândirii critice (analiză, sinteză, evaluare). 1.2 Aptitudini - R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază pentru a comunica eficient și a colabora în echipă în procese specifice specializării, cum ar fi redactarea unui raport tehnic sau participarea la o ședință de proiect. 1.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.CT.1.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare și adaptabilitate pe problematici specifice domeniului, căutând proactiv soluții la provocări neprevăzute. **CT2. Competențe de planificare și organizare** 2.1 Cunoștințe - R.Î.CT.2.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale planificării și organizării. 2.2 Aptitudini - R.Î.CT.2.2.2. Studentul aplică principii de organizare pentru a gestiona bazele de date voluminoase obținute din monitorizarea traficului. Aceste date trebuie organizate eficient pentru a fi utilizate în modelarea și simularea sistemelor de transport. - R.Î.CT.2.2.3. Studentul selectează și aplică criterii de evaluare pentru a monitoriza progresul unui proiect. Prin compararea planului inițial cu stadiul actual, inginerul poate identifica abateri și poate propune măsuri corective. 2.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.CT.2.3.1. Studentul selectează și analizează studii de caz și rapoarte de proiect pentru a extrage bune practici în planificare și organizare. - R.Î.CT.2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare, precum cele bazate pe tehnici agile, pentru a-și îmbunătăți continuu eficiența.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare pentru analiza, modelarea, simularea și managementul traficului rutier, precum și pentru utilizarea sistemelor de telematică rutieră și a aplicațiilor ITS în vederea evaluării și optimizării funcționării intersecțiilor și rețelelor rutiere.
7.2 Obiectivele specifice	La finalul disciplinei studentul va fi capabil să: • analizeze funcționarea intersecțiilor și nodurilor rutiere utilizând indicatori de performanță; • aplice metode de analiză a intersecțiilor semaforizate și nesemaforizate; • analizeze conflictele dintre fluxurile de trafic; • proiecteze și evalueze programe de semaforizare; • utilizeze aplicații informatice pentru modelarea și simularea traficului rutier; • colecteze, prelucreze și interpreteze date de trafic; • analizeze rezultatele simulărilor și să compare scenarii alternative; • înțeleagă rolul și funcționarea sistemelor inteligente de transport și a aplicațiilor telematice; • elaboreze și prezinte rapoarte tehnice privind studiile de trafic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații

1. Tipuri de mișcări și conflicte în nodurile de rețea	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	2	
2. Criterii de proiectare a intersecțiilor	Expunere interactivă, exemple	4	
3. Circulația vehiculelor în nodurile de rețea. Tipuri de control al traficului	Expunere, demonstrații	4	
4. Analiza intersecțiilor nesemaforizate	Expunere, studii de caz	2	
5. Analiza intersecțiilor semaforizate. Metoda punctelor de conflict	Expunere, exemple aplicative	4	
6. Modelarea intersecțiilor utilizând programe specializate	Demonstrații și studii de caz	4	
7. Coordonarea semnalelor de trafic	Expunere, aplicații	4	
8. Aplicații telematice și politici actuale de transport. Sisteme la nivelul vehiculului și infrastructurii. Sisteme inteligente de transport	Expunere, materiale video, studii de caz	4	
9. Evoluția aplicațiilor telematice în transporturi. Programe europene și internaționale	Expunere, studii de caz	2	
10. Ingineria sistemelor aplicată sistemelor inteligente de transport	Expunere interactivă	4	
11. Tehnologii moderne de detectare	Expunere, demonstrații	4	
12. Aplicații ale tehnologiilor de detectare	Expunere, studii de caz	4	

Bibliografie

1. Radu, A.I., Florea, D. (2023). Proiectarea intersecțiilor. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-19-1655-9.
2. Radu, A.I., Benea, B.C. (2024). Proiectarea asistată în transporturi. Îndrumar de laborator. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic
3. Guvernul României (2022). Strategia națională privind sistemele de transport inteligente pentru perioada 2022–2030.
4. Transportation Research Board (2022). Highway Capacity Manual, 7th Edition.
5. Federal Highway Administration – Traffic Analysis Toolbox, documentație actualizată.
6. Trafficware – Synchro Studio / SimTraffic User Guide, versiunea utilizată.
7. AnyLogic – Road Traffic Library Documentation, versiunea curentă.

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Verificarea planului de semaforizare pentru o intersecție urbană. Pregătirea fișelor pentru colectarea datelor	Explicații, exemplificări, lucru în echipă	2	
2. Măsurarea dimensiunilor geometrice ale intersecției	Activitate experimentală	2	
3. Înregistrarea volumelor de trafic și analiza situațiilor de trafic	Activitate experimentală, video	2	
4. Prelucrarea datelor de intrare pentru metoda punctelor de conflict	Aplicații și studii de caz	4	
5. Întocmirea programului de semaforizare	Activitate practică	4	
6. Aplicație Synchro plus SimTraffic – modelarea intersecției, definirea datelor de intrare și parametrilor de simulare	Modelare și simulare	6	
7. Analiza rezultatelor obținute prin modelare	Analiză și interpretare	4	
8. Compararea rezultatelor obținute prin metodele analizate	Studiu comparativ	4	

Bibliografie

1. Radu, A.I., Florea, D. (2023). Proiectarea intersecțiilor. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-19-1655-9.
2. Radu, A.I., Benea, B.C. (2024). Proiectarea asistată în transporturi. Îndrumar de laborator. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic
3. Guvernul României (2022). Strategia națională privind sistemele de transport inteligente pentru perioada 2022–2030.
4. Transportation Research Board (2022). Highway Capacity Manual, 7th Edition.
5. Federal Highway Administration – Traffic Analysis Toolbox, documentație actualizată.
6. Trafficware – Synchro Studio / SimTraffic User Guide, versiunea utilizată.
7. AnyLogic – Road Traffic Library Documentation, versiunea curentă.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale mediului academic și profesional din domeniul managementului traficului, sistemelor inteligente de transport și telematicii rutiere. Activitățile de curs și laborator urmăresc dezvoltarea capacității de colectare și analiză a datelor de trafic, modelare și simulare a intersecțiilor și rețelelor rutiere, proiectare și evaluare a sistemelor de control al traficului și interpretare a rezultatelor. Competențele dezvoltate sunt relevante pentru activități de proiectare, consultanță, elaborarea studiilor de trafic, administrație publică și exploatarea sistemelor inteligente de transport.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principiilor managementului și controlului traficului rutier; Înțelegerea metodelor de analiză a intersecțiilor; Cunoașterea principiilor de modelare și simulare a traficului; Înțelegerea funcționării sistemelor ITS și a aplicațiilor telematice; Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor.	Examen scris; Probleme și aplicații de analiză a traficului.	70%
10.5 Laborator	Corectitudinea colectării și prelucrării datelor; Corectitudinea modelului de trafic realizat; Utilizarea adecvată a software-ului de simulare; Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor; Claritatea și coerența raportului tehnic; Capacitatea de lucru individual și în echipă.	Evaluarea raportului de laborator; Evaluarea aplicațiilor practice; Prezentarea și susținerea rezultatelor	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind managementul traficului rutier și sistemele ITS; Identificarea principalilor indicatori de performanță ai unei intersecții; Realizarea unui model simplu de trafic într-o aplicație software specifică; Interpretarea unor rezultate de bază obținute prin modelare; Realizarea și predarea activităților de laborator;			

Obținerea notei minime 5 la activitatea de laborator;
Obținerea notei minime 5 la examen;
Nota finală minimum 5.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (9–10)	Stăpânire aprofundată și aplicare autonomă	Analizează corect situații complexe de trafic, construiește și validează modele, interpretează critic rezultatele și propune soluții argumentate de management al traficului
Foarte bine (8)	Stăpânire foarte bună	Realizează corect analizele și modelele solicitate, interpretează adecvat rezultatele, cu erori minore
Bine (7)	Înțelegere corespunzătoare	Aplică metodele principale și realizează modele de dificultate medie, necesitând ocazional îndrumare
Suficient (5-6)	Atingerea rezultatelor minime	Identifică indicatorii principali, realizează un model simplu și interpretează rezultate elementare
Insuficient (<5)	Rezultatele minime nu sunt atinse	Nu poate analiza o situație elementară de trafic, nu poate realiza modelul solicitat sau interpreta rezultatele

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 21/09/2026

Prof. dr. ing. Ioan Călin ROȘCA, **Decan**	**Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ,** **Director de departament**
Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț **Titular de curs**	**Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț** **Titular de seminar/ laborator/ proiect**

Notă:

[1)] Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).

[2)] Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.

[3)] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele**: DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).

[4)] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă).

[5)] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.
Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre **totalul de ore dedicate disciplinei [**(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele didactice** pe semestru.
Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: (30_{ore} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 94 ore.

Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.