

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022- 2023

1. Date despre program

| | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Inginerie |
| 1.3. Departament | Departamentul Inginerie Industrială și Management |
| 1.4. Domeniul de studiu | Ingineria Transporturilor |
| 1.5. Ciclul de studii ¹ | Licență |
| 1.6. Specializarea | Ingineria Transporturilor și a Traficului |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------------|------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Telematica rutieră | | | Cod | S.I. |
| 2.2. Titular activități de curs | conf. dr. ing. Lobonț Lucian | | | | |
| 2.3. Titular activități practice | conf. dr. ing. Lobonț Lucian | | | | |
| 2.4. An de studiu ² | 3 | 2.5. Semestrul ³ | 5 | 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | C |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | O | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | S | | |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână | | | | | |
| 3.1.a.Curs | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total |
| 2 | 1 | 1 | | | 4 |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ | | | | | |
| 3.2.a.Curs | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total ⁷ |
| 28 | 14 | 14 | | | 56 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸ | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 26 |
| Tutoriat ⁹ | | | | | |
| Examinări ¹⁰ | | | | | |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem) | | | | | 56 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem) | | | | | 56 |
| 3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem) | | | | | 112 |
| 3.6. Nr ore / ECTS | | | | | 25 |
| 3.7. Număr de credite¹³ | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴ | |
| 4.2. Competențe | Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, Internet Explorer) |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵ | <ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶ | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă |

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

Competențe profesionale:

Aplicarea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, de inginerie pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, utilizarea de software în activități specifice domeniului Ingineriei transporturilor.

Evaluarea interdependențelor dintre transporturi și urbanism sau amenajarea teritoriului în concordanță cu exigențele mobilității durabile – determinarea cererii de transport.

Proiectarea tehnologiilor de circulație și conducerea operativă a circulației pe rețelele infrastructurii de transport, pentru transportul local, regional sau internațional, într-o tratare multimodală.

Identificarea și proiectarea soluțiilor pentru fluidizarea circulației și pentru evitarea/limitarea congestiei rutiere.

Fundamentarea tehnică, economică și financiară a deciziilor de modernizare a sistemului de transport.

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 echipă multidisciplinară, 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 (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general | Disciplina Telematica rutieră urmărește dobândirea cunoștințelor de bază și înțelegerea metodelor și proceselor privind arhitectura sistemelor inteligente în transporturi, aplicații telematice în sistemele avansate de transport rutier, rolul tehnologiilor avansate în îmbunătățirea eficienței sistemelor avansate de transport. |
| 7.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Înșușirea principalelor concepte, principii și metode ale telematicii rutiere • Cunoașterea componentelor sistemelor telematice, ai parametrilor și caracteristicilor acestora. Configurarea și implementarea unui sistem telematic în funcție de necesitățile concrete ale unei societăți de transport. Valorificarea superioară a avantajelor oferite de sistemele implementate. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs ¹⁸ | | Metode de predare ¹⁹ | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Curs 1 | Definirea sistemului inteligent de transport. Concepte referitoare la ITS. Definierea conceptelor privitoare la telematica rutieră | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 2 | Clasificarea sistemelor de tip ITS | expunere prelegere discuții | 2 |



| | | | |
|------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Curs 3 | Funcții ale componentelor ITS | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 4 | Funcții ale componentelor ITS | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 5 | Structura generală a unui sistem telematic | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 6 | Sisteme avansate de management al traficului | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 7 | Sisteme avansate de informare a călătorilor | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 8 | Sisteme avansate de control al vehiculului | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 9 | Sisteme pentru operarea vehiculelor comerciale | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 10 | Sisteme avansate pentru transport public | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 11 | Sisteme de management al urgențelor | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 12 | Sisteme de plată electronică | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 13 | Sisteme de siguranță | expunere prelegere discuții | 2 |
| Curs 14 | Beneficiile sistemelor de tip ITS | expunere prelegere discuții | 2 |
| Total ore curs: | | | 28 |

8.2. Activități practice

| 8.2.a. Seminar | | Metode de predare ²⁰ | Nr. ore |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| Seminar 1 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: managementul flotelor | conversația euristică dezbaterea studiul de caz | 2 |
| Seminar 2 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: sisteme telematice în autovehicule | conversația euristică dezbaterea studiul de caz | 2 |
| Seminar 3 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: car sharing | conversația euristică dezbaterea studiul de caz | 2 |
| Seminar 4 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: asigurări auto | conversația euristică dezbaterea studiul de caz | 2 |
| Seminar 5 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: sisteme de comunicații V2V (vehicle to vehicle) | conversația euristică dezbaterea studiul de caz | 2 |
| Seminar 6 | Aplicații practice ale telematicii rutiere: sisteme de comunicații V2I (vehicle to infrastructure) | conversația euristică dezbaterea | 2 |

| | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|-----------|
| | | studiul de caz | |
| Seminar 7 | Evaluare finală | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Total ore seminar | | | 14 |

| 8.2.b. Laborator | | Metode de predare²¹ | Nr. ore |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Laborator 1 | Introducere în Arduino | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 2 | Componente electronice pentru circuitele Arduino | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 3 | Programarea în Arduino | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 4 | Dezvoltare aplicații Arduino cu ajutorul platformei Tinkercad | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 5 | Dezvoltare de aplicații specifice telematicii rutiere folosind Arduino – semafor cu buton, barieră automată, semafor inteligent, sistem colectare automată date trafic | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 6 | Dezvoltare de aplicații specifice telematicii rutiere folosind Arduino – semafor cu buton, barieră automată, semafor inteligent, sistem colectare automată date trafic | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Laborator 7 | Dezvoltare de aplicații specifice telematicii rutiere folosind Arduino – semafor cu buton, barieră automată, semafor inteligent, sistem colectare automată date trafic | conversația euristică dezbateră studiul de caz | 2 |
| Total ore laborator | | | 14 |

9. Bibliografie

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Banciu, Esanu, Hrin, ș.a., Sisteme inteligente de transport – ghid pentru utilizatori și dezvoltatori, Ed. Tehnică, București, 2003 |
| | www.tinkercad.com |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | www.arduino.cc |
| | Kutz, M, Handbook of transportation engineering, vol 1 și 2, McGrawHill, 2011 |
| | |

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²²

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. ²³ |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|



| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-----|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁴ : | % | 70% (minim 5) | |
| | | Teme de casă: | % | | |
| | | Alte activități ²⁵ : | % | | |
| | | Evaluare finală: | % (min. 5) | | |
| 11.4b Seminar | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | | 15% (minim 5) | |
| 11.4c Laborator | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică | | 15% (minim 5) | CPE |
| 11.5 Standard minim de performanță ²⁶ - 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3 | | | | | |

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_2_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_2_|

| | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină | conf. dr. ing. Lucian LOBONȚ | |
| Responsabil program de studii | conf. dr. ing. Lucian LOBONȚ | |
| Director Departament | prof. univ. dr. ing. Dănuț Dumitru DUMITRAȘCU | |

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență | 2 | 1 |
| Master | 2,5 | 1,5 |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²³ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.