# FIŞA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timișoara |
| **1.2** Facultatea[1] / Departamentul[2] | FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/ DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT |
| **1.3** Domeniul de studii (denumire/cod [3]) | INGINERIA AUTOVEHICULELOR /160 |
| **1.4** Ciclul de studii | Licență |
| **1.5** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | AUTOVEHICULE RUTIERE/30/INGINER |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1a** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4] | TEHNOLOGIA MATERIALELOR/DF | | | | | | |
| **2.1b** Denumirea disciplinei în limba engleză | MATERIALS TECHNOLOGY | | | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | Conf.dr.ing. ARDELEAN MARIUS | | | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[5] | Conf.dr.ing. ARDELEAN MARIUS | | | | | | |
| **2.4** Anul de studii[6] | I | **2.5** Semestrul | 2 | **2.6** Tipul de evaluare | V | **2.7** Regimul disciplinei[7] | DOB |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3.1** Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | **3.2** ore curs | 2 | **3.3** ore seminar/laborator/proiect | 2 |
| **3.1*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 56 , format din: | **3.2*** ore curs | 28 | **3.3*** ore seminar/laborator/proiect | 28 |
| **3.4** Număr de ore asistate parțial/săptămână | , format din: | **3.5** ore practică | | **3.6** ore elaborare proiect de diplomă | |
| **3.4*** Număr total de ore asistate parțial/ semestru | , format din: | **3.5*** ore practică | | **3.6*** ore elaborare proiect de diplomă | |
| **3.7** Număr de ore activități neasistate/ săptămână | 4,93 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1,43 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1,43 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 2,07 |
| **3.7*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 69 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 20 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 20 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 29 |
| **3.8 Total ore/săptămână [9]** | 8,93 | | | | |
| **3.8* Total ore/semestru** | 125 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 5 | | | | |

## 4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| **4.1** de curriculum | • Știința materialelor, Fizica, Chimie, Desen tehnic |
| **4.2** de rezultatele învățării | • Identificarea proprietăților fizice și chimice de bază ale materialelor; utilizarea mărimilor și unităților de măsură, interpretarea reprezentărilor grafice elementare.care stau la baza proceselor tehnologice de prelucrare |

## 5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| **5.1** de desfăşurare a cursului | • Expunere cu ajutorul aparaturi multimedia şi explicații referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora. Studenții sunt încurajați să pună întrebări și să se implice în discuții |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | • La fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate și se vor trage concluzii, Spațiu cu dotări specifice lucrărilor: instalații pentru clasare și măcinare, dispozitive de compactare, echipamente pentru turnare și deformare, cuptoare de tratament |

| | |
|---|---|
| | termic, stand Jominy, echipamente de sudare și tăiere, aparate de măsurare și control; probe, pulberi și materiale pentru realizarea compozitelor. |

**6. Rezultatele învățării** la formarea cărora contribuie disciplina

| | |
|---|---|
| Cunoștințe | • C1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. |
| Abilități | • A1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. |
| Responsabilitate și autonomie | • RA1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării.<br>• RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării.<br>• RA3. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. |

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectiv general: formarea unei baze de cunoștințe și deprinderi privind obținerea și prelucrarea materialelor metalice și nemetalice, necesară înțelegerii tehnologiilor utilizate în construcția autovehiculelor și abordării disciplinelor de specialitate. La finalul disciplinei, studentul va cunoaște etapele proceselor, a parametrilor tehnologici critici și a criteriilor de selecție/dimensionare a echipamentelor, precum și a noțiunilor de bază privind monitorizarea și controlul proceselor. Studentul va putea utiliza aceste concepte ca fundament pentru analiza, înțelegerea și abordarea disciplinelor de specialitate, realizând conexiuni între cerințele tehnologice, calitatea materialelor și condițiile de exploatare din aplicații reale.
- - Explicarea principiilor, etapelor și parametrilor esențiali ai procedeelor tehnologice și a relației material–proces–proprietăți (C1).
- - Formarea deprinderilor de aplicare a metodelor experimentale și a calculelor de bază pentru caracterizarea materialelor și proceselor studiate (A1).
- - Dezvoltarea capacității de selectare și utilizare argumentată a documentației tehnice în pregătirea lucrărilor de laborator (RA1).
- - Încurajarea organizării autonome a studiului și a îmbunătățirii pregătirii pe baza verificării rezultatelor și a feedbackului primit (RA2, RA3).
-

**8. Conţinuturi**[10]

| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[11] |
|---|---|---|
| 1. Metale şi aliaje metalice. Materiale nemetalice. Materiale compozite. Proprietăți. Caracteristici. Utilizări | 2 | Expunere cu ajutorul aparaturi multimedia şi explicații referitoare la subiectele expuse, cursuri disponibile |
| 2. Elaborarea primară şi secundară a fontei şi oțelului . Turnarea clasică şi continuă a oțelului. Turnarea sub forma de piese. Procedee de elaborare a fontei de prima si a doua fuziune. Procedee de elaborare si tratament secundar al otelului. Turnare otelului sub forma de lingouri. Turnarea continua a otelului. Turnarea pieselor in forme temporare si in forme durabile. | 4 | |

| | | |
|---|---|---|
| Procedee speciale de turnare. | | |
| 3. Prelucrarea prin deformare plastică a materialelor metalice. Laminarea materialelor metalice. Tragerea materialelor metalice. Extrudarea materialelor metalice. Forjarea şi matriţarea materialelor metalice. Prelucrarea tablelor prin deformare plastică | 4 | |
| 4. Prelucrarea prin agregare de pulberi. Obținerea pulberilor metalice. Procesul tehnologic de fabricare a produselor prin agregare de pulberi. Domenii de aplicare şi perspectivele fabricării produselor prin agregare de pulberi | 2 | |
| 5. Materiale compozite. Domenii de aplicare. Tipuri de materiale compozite. Procese tehnologice de fabricare a materialelor compozite | 2 | |
| 6. Sudarea metalelor. Materiale de adaos la sudare. Procedee de sudare prin topire. Procedee de sudare prin presiune. Procedee speciale de sudare. Tăierea prin procedee termice a metalelor. | 4 | |
| 7. Tratamente termice aplicate aliajelor metalice. Recoacere, călire, revenire. Tratamente termice superficiale. | 4 | |
| 8. Prelucrarea aliajelor metalice prin degajare de așchii. Procedee neconvenționale de prelucrare. Prelucrarea pieselor metalice prin coroziune chimică, electrochimică-abrazivă şi anodo-mecanică | 4 | |
| 9. Materiale plastice tehnice. Sticla. Proprietăți. Caracteristici. Metode de prelucrare | 2 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bibliografie[12]


1. Marius Ardelean– Tehnologia materialelor, curs intranet FIH, 2025
2. Marius Ardelean, Erika Ardelean, Ana Socalici, Teodor Heput – Tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timişoara, 2015
3. Gheorghe Amza, - Tratat de tehnologia materialelor; Editura Academiei, Bucureşti, 2003
4. Popa E, Heput T, Ardelean M. – Procese industriale, Editura Politehnica, Timişoara, 2012
5. Ardelean Marius – Tehnologia materialelor, curs online, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2728, 2026
6. Groover, M. P.- Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems. Ediția a 7-a, Wiley, 2020.


| **8.2** Activităţi aplicative[13] | Număr de ore | Metode de predare |
|---|---|---|
| 1) Clasarea volumetrică si trasarea curbelor granulometrice | 2 | Expunerea studiului de caz, exemplificare, dezbatere, realizare experimentări |
| 2) Determinarea măcinabilitații materialelor | 2 | |
| 3) Transformarea deșeurilor mărunte in bucăți mari | 2 | |
| 4) Elaborarea oțelului în cuptoarele electrice cu arc.Turnarea aliajelor sub formă de lingouri si piese metalice. Determinarea volumului retasurii | 2<br>2 | |
| 5) Influența prelucrării la rece asupra caracteristicilor tehnologice a materialelor metalice. | 2 | |
| 6) Verificarea legi volumului constant şi a coeficienților de deformare la laminare. | 2 | |
| 7) Clasificarea şi simbolizarea fontelor, oțelurilor şi aliajelor neferoase | 2 | |
| 8) Determinarea temperaturii optime de austenitizare şi a vitezei optime de răcire a oțelurilor. | 2<br>2 | |
| 9) Determinarea călibilității oțelurilor prin metoda răcirii frontale (Jominy) | 2 | |
| 10) Stabilirea parametrilor regimului de sudare în cazul sudării cu arc electric utilizând electrozi înveliți. | 2 | |
| 11) Determinarea principalilor parametrii la tăierea termică oxigaz a oțelurilor. | 2 | |
| 12) Caracterizarea pulberilor metalice. Densitatea aparentă a pulberilor. Determinarea capacității de curgerea pulberilor | 2 | |
| 13) Realizarea unui material compozit armat cu țesături din fibre de sticlă | | |
| 14) Metode de control în industria constructoare de mașini | 2 | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bibliografie[14]


1. Ardelean M., Ardelean E.- Tehnologia materialelor. Teme experimentale, Editura Politehnica Timisoara, 2013
2. Ardelean M., Ardelean E.- Știința si tehnologia materialelor , in experimente, Editura Politehnica Timisoara, 2001
3. Ardelean, Erika Ardelean, Ana Socalici, Teodor Heput – Tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timişoara, 2015
4. Ardelean Marius– Tehnologia materialelor - lucrari laborator, intranet FIH, 2025
5. Ardelean Marius – Tehnologia materialelor, laborator online, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2728, 2026


**9. Evaluare**

| Tip activitate | **9.1** Criterii de evaluare[15] | **9.2** Metode de evaluare | **9.3** Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| **9.4** Curs | Corectitudinea explicării principiilor și etapelor procedeelor; identificarea parametrilor esențiali; corelarea procedeului cu proprietățile materialului și utilizarea tehnică (C1). | Examen scris, cu două subiecte, evaluate conform baremului comunicat. Se va bonifica participarea activa la cursuri. | Nota la examen are pondere de 60% în nota finală |
| **9.5** Activităţi aplicative | **S:** | | |
| | **L:** Aplicarea metodelor și relațiilor de calcul; corectitudinea înregistrării și prelucrării datelor; interpretarea rezultatelor (A1). Relevanța surselor consultate (RA1), pregătirea autonomă (RA2), corectarea și completarea explicațiilor pe baza feedbackului (RA3). | Evaluarea referatelor și a temelor asociate lucrărilor, observarea activității experimentale și întrebări individuale privind metoda și rezultatele. Nota de laborator este media notelor lucrărilor evaluate prin aceste metode. | Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală |
| | **P**[16]**:** | | |
| | **Pr:** | | |

**9.6** Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Curs – C1: studentul descrie corect principiul unui procedeu tehnologic studiat, identifică succesiunea operațiilor principale și cel puțin un parametru esențial și explică, pentru un exemplu simplu, legătura dintre proprietățile materialului și procedeul ales. Verificare: răspunsurile la sarcinile de nivel de bază din proba scrisă.
- Laborator – A1: studentul aplică, sub îndrumare, instrucțiunile unei lucrări, înregistrează datele necesare, efectuează calculele de bază cu unități de măsură corecte și formulează o concluzie în acord cu rezultatele. Verificare: observarea execuției, referatul și explicarea individuală a rezultatelor.
- Responsabilitate și autonomie – RA1, RA2, RA3: studentul utilizează și indică o sursă tehnică relevantă în referat, explică succesiunea operațiilor după pregătirea individuală și corectează o eroare sau completează o explicație semnalată la evaluare. Verificare: sursele din referat, întrebările de pregătire și discutarea corecțiilor efectuate. Lucrările se desfășoară cu respectarea instrucțiunilor de securitate. ..

| **Data completării** | **Titular de curs (semnătura)** | **Titular activităţi aplicative (semnătura)** |
|---|---|---|
| 10.09.2026 | | |
| **Director de departament (semnătura)** | **Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] | **Decan (semnătura)** |
| | 23.09.2026 | |