

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Politehnica Timișoara |
| 1.2 Facultatea ² / Departamentul ³ | MECANICA / Matematică |
| 1.3 Catedra | — |
| 1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴) | Inginerie Industrială / L207010130 |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵ | Analiză matematică / DF | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Asist. Univ. Dr. Ene Remus-Daniel | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative ⁶ | Asist. Univ. Dr. Ene Remus-Daniel | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ⁷ | I | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei ⁸ | DI |

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

| | | | | | |
|--|--------------------|--|----|---------------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | 3.2 ore curs | 2 | 3.3 ore seminar /laborator /proiect | 2/0/0 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem. | 56 , format din: | 3.2* ore curs | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect | 28/0/0 |
| 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 | 3,14 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 0,5 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1,14 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 1,5 |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 44 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 7 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 16 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 21 |
| 3.8 Total ore/săptămână ¹⁰ | 7,14 | | | | |
| 3.8* Total ore/semestru | 100 | | | | |
| 3.9 Număr de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea conceptelor predate la disciplinele: Analiză matematică de clasa a XII-a , Algebră liniară și Geometrie analitică |
|-------------------|---|

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

| | |
|-------------------|-----|
| 4.2 de competențe | • - |
|-------------------|-----|

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • Sala de curs care sa permita utilizarea videoproiectorului sau în mediul ONLINE în condiții de carantină/stare de urgență |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | • Sala de seminar mare sau în mediul ONLINE în condiții de carantină/stare de urgență |

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

| | |
|---|---|
| Competențe specifice | <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică, precum și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei mecanice; (50%) |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Aplicarea de metode analitice și simulări numerice în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mașinilor și sistemelor hidraulice și pneumatice. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. Utilizarea științelor fundamentale și complementare în realizarea de demersuri teoretice specifice managementului integrat al calității din domeniul mașinilor și sistemelor hidraulice și pneumatice. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană |

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Formarea abilităților de a cuprinde elementele fundamentale ale unui raționament, de a face o clasificare între diferite niveluri de abstracție, de a da continuitate atenției și legătură ideilor. Însușirea noțiunilor de convergență, limită, serie, continuitate, derivată parțială, diferențiabilitate, dezvoltare Taylor, extrem local. Dezvoltarea deprinderilor de calcul, a capacității de a utiliza eficient bibliografia de specialitate. Contribuția procentuală a disciplinei la cultivarea liniilor de competență ale domeniului specializării este de 1,9 %. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de matematică pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului Inginerie Mecanică |

8. Conținuturi¹¹

| 8.1 Curs | Număr de ore | Metode de predare ¹² |
|--|--------------|---|
| Serii numerice. Criterii de convergență. Calculul aproximativ al sumelor | 5 | Prelegere publică clasică, cu descriere, explicare, exemple, discuții |
| Limite. Continuitate | 3 | |
| Derivate parțiale. Diferențiabilitate. Aproximarea funcțiilor. Schimbări de variabile. Funcții implicite. Extreme. | 16 | |
| Șiruri și serii de puteri | 4 | |

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

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

Bibliografie¹³ O.Lipovan, Analiză matematică - Calcul diferențial; Editura Politehnica, Timișoara; 2008;

T.Bânzaru, Analiză matematică și ecuații diferențiale, partea I-a, Tipografia Universității Tehnice Timișoara; 1993;

T.Bânzaru, C.Lăzureanu, Analiză matematică și ecuații diferențiale (Culegere de probleme); Editura Politehnica, Timișoara; 1997

| 8.2 Activități aplicative ¹⁴ | Număr de ore | Metode de predare |
|--|--------------|-------------------|
| Serii numerice. Criterii de convergență. | 4 | |
| Calculul aproximativ al sumelor seriilor convergente. | 1 | |
| Limite și continuitatea funcțiilor de mai multe variabile. | 3 | |
| Derivate parțiale. Diferențiabilitate. Aproximarea funcțiilor. | 7 | |
| Schimbări de variabile. Funcții implicite. | 4 | |
| Extreme locale și Extremele funcțiilor implicite. | 3 | |
| Extreme cu legături și extreme globale. | 3 | |
| Șiruri și serii de puteri. | 3 | |

Bibliografie¹⁵ O.Lipovan, Analiză matematică - Calcul diferențial; Editura Politehnica, Timișoara; 2008;

T.Bânzaru, Analiză matematică și ecuații diferențiale, partea I-a, Tipografia Universității Tehnice Timișoara; 1993;

T.Bânzaru, C.Lăzureanu, Analiză matematică și ecuații diferențiale (Culegere de probleme); Editura Politehnica, Timișoara; 1997

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

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Imperial College London, http://www3.imperial.ac.uk/ugprospectus/facultiesanddepartments/mathscourses Université Libre de Bruxelles (Franța), http://www.ulb.ac.be/facs/polytech/index.html Politechnica di Torino (Italia), https://didattica.polito.it/guide/ing1/guida_studente.html T.U. München (Germania), http://www.in.tum.de/index.php?id=131. |
|--|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare ¹⁶ | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Să cunoască noțiunile teoretice predate la curs și să poată să le aplice în rezolvarea problemelor | Verificarea cunoștințelor în scris, cu durata de 2 ore | ½ |
| 10.5 Activități aplicative | S: Să știe să rezolve probleme aferente temelor predate | Se susțin 2 lucrări de evaluare cu caracter aplicativ; fiecare test având durata de 50 minute | ½ |
| | L: | | |
| | P ¹⁷ : | | |
| | Pr: | | |

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)

- Cunoașterea în linii mari a conținutului cursului predat.
- Pentru a promova disciplina, studentul trebuie să obțină minim nota 5 atât la proba de evaluare cât și la activitatea pe parcurs

Data completării

14.10.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.