

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|-----------------------------------|---|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea Maritimă din Constanța |
| Facultatea | Electromecanică Navală |
| Departamentul | Științe Fundamentale și Umaniste |
| Domeniul de studii | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii/calificarea | Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------|----|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | Matematici speciale | | | | |
| Titularul activităților de curs | Lect.dr. Mariana DUMITRU | | | | |
| Titularul activităților de seminar | Lect.dr. Mariana DUMITRU | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | II | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară | | | | DF |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă) | | | | DO |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

| | | | | | | | | | |
|--|----|------|----|---------|----|-----------|---|---------|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 5 | Curs | 3 | Seminar | 2 | Laborator | - | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 70 | Curs | 42 | Seminar | 28 | Laborator | - | Proiect | - |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | Ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 16 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 2 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 8 |
| II d) Tutoriat | |
| III Examinări | 2 |
| IV Alte activități (precizați): | |

| | |
|--|----|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 26 |
| Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV) | 98 |
| Numărul de credite | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|--|
| Curriculum | • Fizică, Analiză matematică |
| Competențe | C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|
| Desfășurare a cursului | • Nu este cazul | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • Nu este cazul |
| | Laborator | • |
| | Proiect | • |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. |
| Competențe transversale | CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu noțiuni de bază din domeniul matematicii speciale, precum și însușirea tehnicilor de calcul și raționament, necesare unei bune înțelegeri a materiei predate la cursurile de specialitate. |
| | Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea, cunoașterea și utilizarea adecvată a elementelor de bază și a tehnicilor de calcul privind funcții complexe, transformări integrale și ecuații cu derivate parțiale. Înțelegerea metodei de calcul a integralei folosind teorema reziduurilor. |

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|------------|
| 1. Numere complexe <ul style="list-style-type: none"> • Corpul numerelor complexe • Planul complex • Reprezentarea trigonometrică a numerelor complexe | 26 | comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul | |
| 2. Funcții complexe de variabilă complexă <ul style="list-style-type: none"> • Monogenitate. Olomorfie • Funcții complexe elementare • Integrarea funcțiilor complexe de variabilă complexă. Proprietăți ale integralei. Teorema fundamentală a lui Cauchy. Formula integrală a lui Cauchy • Singularitățile unei funcții complexe • Reprezentarea funcțiilor complexe prin serii | | | |
| 3. Teorema reziduurilor și aplicații <ul style="list-style-type: none"> • Calculul reziduului unei funcții • Aplicații ale teoriei reziduului la calculul unor integrale | | | |
| 4. Analiza Fourier <ul style="list-style-type: none"> • Serii Fourier • Integrala Fourier • Transformata Fourier. Transformata Fourier inversă. Transformata Fourier și diferite operații | 12 | comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul | |
| 5. Transformata Laplace <ul style="list-style-type: none"> • Proprietățile transformatei Laplace. • Formula lui Heaviside • Transformata Laplace în calculul operațional | | | |
| 6. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al II-lea <ul style="list-style-type: none"> • Ecuații cvasiliniare. Forme canonice • Ecuații liniare și omogene în raport cu derivatele de ordinul al II-lea, cu coeficienți constanți | 4 | comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul | |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • D.&I.M. Popovici, M. Dumitru, A. Costea – <i>Capitole de matematici: Speciale, probabilități și statistică</i>, Editura | | | |

Nautica, 2007.

- I. M. Popovici – *Matematici speciale (pentru ingineri și economiști)*, Editura Nautica, 2005.
- Ion Gh. Șabac – *Matematici Speciale*, vol I-II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Bibliografie minimală

- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

| Aplicații (Seminar) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|-------------------------------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Numere complexe • Funcții complexe • Funcții olomorfe • Funcții elementare. Singularități • Serii complexe • Teorema și formula Cauchy • Teorema reziduurilor • Integrale cu Teorema reziduurilor | 16 | problematizarea, demonstrația | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Serii Fourier • Integrala Fourier • Transformata Fourier | 6 | problematizarea, demonstrația | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Transformata Laplace • Transformata Laplace în calculul operațional | 4 | problematizarea, demonstrația | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul al II-lea | 2 | problematizarea, demonstrația | |

Bibliografie

1. D.& I.M. Popovici, M. Dumitru, A. Costea – *Capitole de matematici: Speciale, probabilități și statistică*, Editura Nautica, 2007.
2. Ion Gh. Șabac – *Matematici Speciale*, vol I-II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
3. Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Bibliografie minimală

- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

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

- Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de asociațiile profesionale și angajatori.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|----------------------------------|-------------------------|
| Curs | Însușirea noțiunilor de bază din domeniul matematicii speciale: - Fundamentarea unui sistem de cunoștințe teoretice într-un complex de aplicații reflectate în | Examen oral programat în sesiune | 60% |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | claritatea limbajului și originalitatea soluțiilor practice; - Cunoașterea noțiunilor necesare pentru alte discipline de specialitate; - Folosirea cunoștințelor și abilităților de calcul dobândite în cadrul cursului pentru rezolvarea unor probleme concrete. | | |
| Seminar | Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei: - activitate pe parcursul semestrului; - teste. | Evaluare continuă prin rezolvarea problemelor din tematica cursului | 40% |
| Laborator | | | |
| Proiect | | | |
| Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Îndeplinirea sarcinilor acordate pe timpul formării profesionale și întocmirea documentelor aferente.• Participarea într-o echipă multidisciplinară, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte câmpuri ale cunoașterii. | | | |

| | | |
|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar |
| 01.10.2018 | Lector.dr. Dumitru Mariana | Lector.dr. Dumitru Mariana |

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
| | Lector.dr. Dănuț Argintaru |

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Data aprobării în Consiliul academic | Semnătura decanului |
| | Prof.dr.ing. Costel Stanca |