

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică digitală și arhitectura sistemelor de calcul						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Ovidiu Gabriel AVĂDĂNEI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Ovidiu Gabriel AVĂDĂNEI						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs online	2	3.3 laborator/proiect online	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Însușirea cunoștințelor de bază cu privire la construcția și funcționarea sistemelor de calcul: algebră booleană, tipuri de porți logice, circuite combinaționale, circuite secvențiale, circuite automate, reprezentarea numerelor și instrucțiunilor, construcția procesoarelor.</p> <p>Dezvoltarea capacității de a rezolva probleme experimentale și tehnologice.lucra în echipă.</p> <p>Proiectarea realizarea și testarea unui circuit electronic digital în cadrul proiectului de grup care va finaliza activitatea de laborator.</p>

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere <ul style="list-style-type: none">• Evoluția sistemelor de calcul.• Reprezentarea numerelor în sisteme de calcul.• Coduri digitale.• Operații în sistem binar	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4. ore, [6-8]



2.	Familii de circuite logice: <ul style="list-style-type: none">• Poarta D.T.L. (Diodă-Tranzistor-Logic)• Poarta T.T.L. STANDARD SI-NU• Poarta E.C.L.• Poarta TTL- TSL ((Three-State-Logic-structura de baza)• Poarta TTL DE PUTERE CU COLECTOR IN GOL (OPEN-COLECTOR)• Poarta IIL (INTEGRATED-INJECTION-LOGIC) STRUCTURA SAU-SAU-NU• Inversorul CMOS (complementary-MOS)• Poarta ȘI-NU CMOS• Poarta SAU-NU CMOS	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	6 ore, [1-5]
3.	Circuite logice combinational: <ul style="list-style-type: none">• Elemente de algebra booleana• Diagrame Karnaugh• Sinteza cu porti SI-NU a functiilor de transfer.• Sinteza cu porti SAU-NU a functiilor de transfer.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-5]
4.	Circuite Logice combinational integrate: <ul style="list-style-type: none">• Circuitul codificator-decodificator• Circuitul multiplexor-demultiplexor• Implementarea functiilor logice utilizand multiplexoare.• Circuitul sumator• Comparatoare numerice.• Circuit multiplicator• Realizarea operatiei de scadere.• unitatea Aritmetica și logica	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore, [1-5]
5.	Circuite logice secventiale <ul style="list-style-type: none">• Circuite basculante bistabile.• Circuite latch și flip-flop• Analiza și proiectarea circuitelor secvențiale• Registre.• Circuite numaratoare.• Memorii RAM.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	6 ore, [1-5]
12	Structura procesoarelor <ul style="list-style-type: none">• Arhitectura interna.• ALU și stiva de regiștri• Arhitectura setului de instrucțiuni• Unitatea de control	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	6 ore, [1-5]

**Bibliografie**

1. Gh. Toacse, D. Nicula "Electronică Digitală" vol I , Editura Tehnică, Bucuresti 2005.
2. Gh. Stefan " Circuite integrate Digitale" Editura DENIX, Bucuresti 1993, ISBN XXXX
4. R.S. Sandige Digital Design Essentials . ISBN 0-201-47689-4, Prentice Hall, 2002.
5. M. Morris Mano, C. R. Kime Logic and Computer Design Fundamentals, 3/E, Prentice Hall, 2004.
6. Aurel Gontean, Mircea Babaita Structuri logice programabile. Aplicatii Editura de Vest, Timisoara1997
7. Gheorghe Toacse Introducere in microprocesoare Ed. St. si Encicl., Bucuresti, 1985
8. John Woram The PC Configuration Handbook Random House, New York, 1990

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Probleme de algebră Booleană	Rezolvare dirijată de probleme.	2
2.	Studiul Funcționării porților logice	Simulari LTSpice.	2
3.	Multiplexoare și demultiplexoare	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2
4.	Reprezentarea funcțiilor. Diagrame Karnaugh. Proiectarea circuitelor combinaționale	Rezolvare dirijată de probleme	6 ore, [1-3]
5.	Proiectarea circuitelor secvențiale	Rezolvare dirijată de probleme	2 ore
6.	Legatura intre programe de nivel inalt si limbaj cod de asamblare	Rezolvare dirijată de probleme	2 ore
6.	Evaluare	Lucrare scrisă	2
7.	Proiect de grup având ca scop realizarea unui montaj electronic digital de mică/medie complexitate	Proiect	8
8.	Colocviu de laborator	Prezentare proiect.	2

Bibliografie

1. Gh. Stefan " Circuite integrate Digitale" Editura DENIX, Bucuresti 1993, ISBN XXXX
2. R.S. Sandige Digital Design Essentials . ISBN 0-201-47689-4, Prentice Hall, 2002.
3. M. Morris Mano, C. R. Kime Logic and Computer Design Fundamentals, 3/E, Prentice Hall, 2004.
4. Aurel Gontean, Mircea Babaita Structuri logice programabile. Aplicatii Editura de Vest, Timisoara1997

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului



Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările angajatorilor deoarece sunt prezentate noțiuni de electronica digitală și arhitectura sistemelor de calcul care sunt did ce în ce mai mult utilizate în societatea informațională actuală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	50% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă seminar si laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Înțelegerea noțiunilor de bază a principiilor care guvernează funcționarea sistemelor digitale care fac parte din arhitectura sistemelor de calcul. Dovedirea capacității de lucru în echipă necesară realizării proiectului de echipă. Finalizarea proiectului de echipă.			

Data completării

Titular de curs

Titular de laborator

24.09.2021

Lector Dr. Ovidiu Gabriel AVĂDĂNEI

Lector Dr. Ovidiu Gabriel AVĂDĂNEI

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Noțiuni fundamentale de UNIX						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Petronel POSTOLACHE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Petronel POSTOLACHE						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">- utilizarea noțiunilor și conceptelor fundamentale ale sistemelor UNIX/Linux- utilizarea comenzilor uzuale pentru configurarea și administrarea sistemelor UNIX.- însușirea unor tehnici programare C/C++, shell scripting.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare- Online	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Introducere. Ce este Unix	Prelegere, exemplificare	2
2	Linia de comanda	Prelegere, exemplificare	2
3	Sistemul de fisiere. Permișiuni	Prelegere, exemplificare	2
4	Instalare Unix/Linux	Prelegere, exemplificare	2
5	Configurarea și administrarea sistemului	Prelegere, exemplificare	2
6	Programare în Unix	Prelegere, exemplificare	2



7	Editoare text	Prelegere, exemplificare	2
8	Scripturi shell	Prelegere, exemplificare	2
9	Controlul versiunilor. SVN	Prelegere, exemplificare	2
10	Rețele UNIX.	Prelegere, exemplificare	2
11	Transfer fișiere.	Prelegere, exemplificare	2
12	Monitorizare trafic	Prelegere, exemplificare	2
13	Tehnici web. WWW, HTML, CSS	Prelegere, exemplificare	2
14	Recapitulare	Prelegere, exemplificare	2

Bibliografie

1. <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare - Online	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Introducere. ls, pwd, cd, cp, rm, mv	Dezbateri, problematizare	2
2	Linia de comandă mkdir, nano, cat, tail, less	Dezbateri, problematizare	2
3	Sistemul de fișiere. Permișiuni chmod, find, locate	Dezbateri, problematizare	2
4	Instalare Unix/Linux make, apt-get	Dezbateri, problematizare	2
5	Configurarea și administrarea sistemului uname, users, alias, ps, top, kill, mount	Dezbateri, problematizare	2
6	Programare în Unix. gcc, sh, awk, sed	Dezbateri, problematizare	2
7	Editoare text Vim, emacs	Dezbateri, problematizare	2
8	Scripturi Shell sh, bash	Dezbateri, problematizare	2
9	Controlul versiunilor. SVN svn, tar, cron	Dezbateri, problematizare	2
10	Rețele UNIX. Ifconfig, ping, traceroute	Dezbateri, problematizare	2
11	Transfer Fișiere ftp, scp	Dezbateri, problematizare	2



12	Monitorizare trafic	Dezbateri, problematizare	2
13	Tehnici web. WWW, HTML, CSS	Dezbateri, problematizare	2
14	Recapitulare	Dezbateri, problematizare	2

Bibliografie

1. <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În România există o necesitate de formare a unor oameni de știință și ingineri cu abilități bine conturate spre sistemele de operare UNIX/Linux pentru a satisface cererea firmelor angajate în diverse activități.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	50% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării
29.09.2021

Titular de curs
Lector dr. Petronel POSTOLACHE

Titular de laborator
Lector dr. Petronel POSTOLACHE

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana ASTEFANOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații - Extensiunea Bălți

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii pentru comunicații de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Cătălin AGHIORGHIEȘI Lector dr. Paul GASNER						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Cătălin AGHIORGHIEȘI Lector dr. Paul GASNER						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					33
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Tutoriat					12
Examinări					8
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus, în sala de curs sau online dacă este cazul.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator onsite sau remote pe acestea (online) dacă este cazul.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de inter-relaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">- Utilizeze instrumente de măsură și control în domeniul comunicațiilor de date- Identifice, să descrie și să controleze diferite tehnologii utilizate în comunicațiile de date- Analizeze rezultatele obținute de diferite instrumente de captură și să identifice tipurile de trafic și impactul acestora asupra serviciilor de rețea.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere, evoluția tehnologiilor de comunicații de date. Standarde	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-6]
2.	Tipuri de modulație în comunicațiile de date. Canale de comunicație, multiplexarea și demultiplexarea, comutarea de pachete și de circuite. Linii de comunicații paralele și seriale, sincrone și asincrone	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-6]
3.	Tehnologii pentru rețele la mare distanță WAN clasice (dial-up, ISDN, DSL, SDH etc.)	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-6]
4	Propagarea luminii prin ghiduri de undă – ghid de undă planar	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea	4 ore, [7-10]



	– cuplajul radiației optice în ghiduri de undă	dirijată, dezbateră	
5	Fibre optice (fibre optice cu salt de indice de refracție, fibre optice cu gradient de indice de refracție)	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră	4 ore, [7-10]
6	Utilizarea fibrelor optice în comunicații – componentele liniilor de transmisie – modularea, multiplexarea și cuplajul semnalelor	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră	4 ore, [7-10]
7	Amplificarea optică, compensarea dispersiei	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră	2 ore, [7-10]
8	Tehnologii pentru rețele locale LAN (FDDI, token ring, Ethernet 10Mbps, 100Mbps, 1Gbps cupru și fibră optică)	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore, [1-6]
9	Tehnologii WDM	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-6]
10	Tehnologii wireless LAN și WAN	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-6]

Bibliografie

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Albastră, 2002
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. Steven W. Smith, Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists, 2002, ISBN 0-7506-7444-X
5. Richard G. Lyons, Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 2010, ISBN 0137027419
6. P. Gasner, Note de curs, <https://moodle.iasi.roedu.net>
7. Cătălin Agheorghiesei, Transmiterea informațiilor prin fibre optice, Notițe de curs:
8. V. Diaconu, M Pârvolescu, Transmisiuni prin fibre optice, Editura militară, București, 1994.
9. Sergiu Șișianu, Teodor Șișianu și Oleg Lupan. Comunicații prin fibre optice. Editura "Tehnica Info", Chișinău, 2003.
10. E.A. Bahaa Saleh and Carl Teich Malvin. Fundamentals of photonics. Wiley series in pure and applied optics. John Wiley and Sons, Inc, New York, 1991

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Realizarea de cabluri de transmisie de date pentru tehnologii tip Ethernet cupru, conform standardelor din domeniu	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-6]
2.	Diode laser utilizate ca sursă de lumină pentru transmiterea informațiilor prin fibre optice	Problematizarea, Experimentul didactic Raport, Discuții	2 ore, [7-10]
3.	Receptori de lumină	Problematizarea, Experimentul didactic Raport, Discuții	2 ore, [7-10]
4.	Determinarea aperturii numerice a unei fibre optice	Problematizarea, Experimentul didactic Raport, Discuții	2 ore, [7-10]



5.	Studiul modurilor de propagare a radiației optice printr-o fibră optică	Problematizarea, Experimentul didactic Raport, Discuții	2 ore, [7-10]
6.	Realizarea de joncțiuni de fibră optică. Analiza spectrală în mediile optice pentru diferite tehnologii	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-6]
7.	Localizarea și identificarea discontinuităților în mediile de comunicații pe cupru și fibră optică	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-6]
8.	Analiza tipurilor de pachete date în rețele cablate la nivelul conexiunii de date. Analizorul de rețea	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore, [1-6]
9.	Analiza spectrală în rețelele wireless. Configurare AP și client WiFi	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-6]
10.	Analiza tipurilor de pachete de date în rețelele WiFi	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore, [1-6]

Bibliografie

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Alabastră, 2002
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. Steven W. Smith, Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists, 2002, ISBN 0-7506-7444-X
5. Richard G. Lyons, Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 2010, ISBN 0137027419
6. P. Gasner, Note de curs, <https://moodle.iasi.roedu.net>
7. Cătălin Agheorghiesei, Transmiterea informațiilor prin fibre optice, Notițe de curs: <http://www.plasma.uaic.ro/didactica>, 2004.
8. V. Diaconu, M Pârvulescu, Transmisiuni prin fibre optice, Editura militară, București, 1994.
9. Sergiu Șișianu, Teodor Șișianu și Oleg Lupan. Comunicații prin fibre optice. Editura "Tehnica Info", Chișinău, 2003.
10. E.A. Bahaa Saleh and Carl Teich Malvin. Fundamentals of photonics. Wiley series in pure and applied optics. John Wiley and Sons, Inc, New York, 1991

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoașterea detaliată a tehnologiilor de comunicații de date reprezintă un punct esențial în instruirea personalului tehnic al tuturor companiilor producătoare de echipamente de comunicații și medii de transmisie a datelor, precum și furnizorilor de servicii de comunicații de date de la toate nivelurile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la	Evaluare pe parcurs	50% 2 teste de



	probleme practice.		evaluare
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea de măsurători standard asupra mediilor de transmisie a datelor Identificare corespunzătoare a echipamentelor și mediilor de transmisie specifice tehnologiilor de comunicații			

Data completării
28.09.2021

Titular de curs

Lector dr. Cătălin AGHIORGHIESEI
Lector dr. Paul GASNER

Titular de laborator

Lector dr. Cătălin AGHIORGHIESEI
Lector dr. Paul GASNER

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Departamentul de Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică aplicată în tehnologiile informației și comunicații– Extensiunea Bălți

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea proceselor fizice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dorin CIMPOESU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Dorin CIMPOESU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (hours pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					46
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					29
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					11
Examinări					8
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Cursuri de licență: matematică, limbaje de programare și metode numerice.
4.2 De competențe	Abilități de bază privind utilizarea calculatoarelor.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu videoproiector și ecran de proiecție
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator care să permită studenților acces individual la calculatoare. Studenții trebuie să aibă acces individual la calculatoare și conexiune la internet.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea tehnologiei informației și comunicării C2. Stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice modelării și simulării C3. Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale
Competențe transversale	CT1 abilități de stabilire a unor relații interpersonale, de lucru în echipă, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor potențiale, evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare CT2 identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3 înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării CT4 disponibilitate pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională, pentru perfecționarea profesională continuă

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">– aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în situații concrete– identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte– însușirea conceptelor, formalismului matematic și tehnicilor de programare numerică și simulare specifice fizicii– formarea unui mod de gândire algoritmic, specific analizei numerice– analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii– capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă– deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">– identifice și să utilizeze adecvat principalele legi și principii fizice într-un context dat– utilizeze instrumentele specifice modelării numerice, pachete software adecvate, pentru a descrie procesele fizice– compare rezultatele date de modelele fizice sau de simulările numerice cu date furnizate de măsurători experimentale– să identifice și controleze sursele de erori numerice– să analizeze și interpreteze rezultatele numerice și să stabilească concluzii pornind de la simulări numerice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Generalități. Modelarea datelor experimentale. Modelarea științifică. Surse de erori în calculul numeric. Produse software folosite în modelarea științifică.	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-4]
2-3	Elemente de programare în Maple. Calcul numeric și calcul simbolic.	Prelegere, exemplificare	4 ore, [1-4]
4-5	Metode numerice pentru ecuații algebrice, algebră liniară - calcul numeric și calcul simbolic	Prelegere, exemplificare	4 ore, [1-4]



	în Maple. Aplicații.		
6-7	Metode numerice pentru ecuații diferențiale ordinare cu condiții inițiale (ce vizează variabila timp) și respectiv condiții la limită (ce vizează variabila spațială); ecuații diferențiale de ordin superior - calcul numeric și calcul simbolic în Maple. Aplicații.	Prelegere, exemplificare	4 ore, [1-4]
8-9	Metode numerice pentru ecuații diferențiale cu derivate parțiale - calcul numeric și calcul simbolic în Maple. Aplicații.	Prelegere, exemplificare	4 ore, [1-4]
10	Vectori și valori proprii	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-4]
11-12	Analiza și prelucrarea semnalelor - analiza Fourier	Prelegere, exemplificare	4 ore, [1-4]
13	Transformări affine. Aplicații.	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-4]
14	Metode probabilistice	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-4]

Bibliografie**Referințe principale:**

1. L. Stoleriu, A. Stancu, Introducere in modelarea si simularea proceselor fizice, Ed. Tehnopress, 2007.
2. W. Press et al, "Numerical Recipes", Cambridge University Press, 1992.
3. B. Char et al, "Maple V", Springer Verlag , 1992.
4. Blachman N.R. et al, "Maple V - quick reference", Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California, 1994.

Referințe suplimentare:

<http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Generalități. Erori în rezolvarea problemelor numerice. Verificare, aproximare și validare.	conversație; explicație, problematizare	2 ore, [1-4]
2-3	Elemente de bază ale limbajului de programare Maple: categorii de comenzi, operatori, constante și funcții predefinite, reprezentări grafice, calcul numeric, calcul simbolic, elemente de programare. Diferențe dintre Maple și alte limbaje de programare. Avantaje. Dezavantaje.	conversație; explicație, problematizare	4 ore, [1-4]
4-10	Aplicații Maple în modelarea proceselor fizice prezentate la curs: ecuații algebrice, ecuații diferențiale ordinare și cu derivate parțiale, vectori și valori proprii, transformata Fourier	conversație; explicație, problematizare	14 ore, [1-4]



	discretă, numere pseudo-aleatoare și metode probabilistice.		
11-14	Proiect individual al fiecărui student	conversație; explicație, problematizare	8 ore, [1-4]
Bibliografie de laborator: 1. http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/ 2. L. Stoleriu, A. Stancu, Introducere in modelarea si simularea proceselor fizice, Ed. Tehnopress, 2007 3. W. Press et al, "Numerical Recipes", Cambridge University Press, 1992. 4. B. Char et al, "Maple V", Springer Verlag, 1992.			

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Absolvenții vor activa în societate ca profesori de fizică sau cercetători în industrie sau în institute specializate. Evoluția programelor moderne de analiză a datelor necesită o înțelegere profundă a conceptelor legate de calculul numeric și abilitățile puternice de programare. În întreaga lume există o nevoie puternică de oameni de știință și de ingineri cu abilități în analiza numerică, deoarece tot mai multe companii se angajează în activități CAD (Computer Aided Design).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Realizarea proiectului individual, corectitudinea tratării, aplicarea corectă a teoriei pentru rezolvarea proiectului.	Se va aprecia claritatea și aprofundarea proiectului individual.	50
10.5 Seminar/ Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator, înțelegerea corectă și îndeplinirea obiectivelor practice.	Se va aprecia acuratețea rezultatelor obținute, capacitatea de a rezolva problemele practice, claritatea și aprofundarea fiecărei teme.	50
10.6 Standard minim de performanță Dezvoltarea unor aplicații simple pentru modelarea unor procese fizice, utilizarea noțiunilor IT de bază, compararea datelor modelelor numerice cu datele experimentale, proiectarea unui algoritm pentru o aplicație de complexitate medie.			

Data completării

27.09.2021

Titular de curs

Conf.dr. Dorin CIMPOESU

Titular de seminar

Conf.dr. Dorin CIMPOESU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf.dr. Iordana ASTEFANOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași – Extensiunea Balti
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Noțiuni avansate de Rețele de calculatoare și elemente de securitatea comunicațiilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Rețele de calculatoare I
4.2 De competențe	Cunoștințe detaliate despre cablare structurata, medii de transmisie, tehnologii pentru rețele de calculatoare și suita de protocoale TCP/IP

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Online sau in sala de curs. Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
-------------------------------	--



5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Online sau in sala de curs. Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea tehnologiilor și a protocoalelor pentru rețele LAN și MAN- cunoașterea tehnologiilor wireless pentru rețele locale- implementarea protocoalelor pentru rețele virtuale și a protocolului IEEE 802.1Q- cunoașterea tehnicilor de tratare a congestiei și clasificarea traficului folosind protocolul TCP- programarea, configurarea și administrarea aplicațiilor în rețelele de calculatoare- Identificarea, descrierea și aplicarea măsurilor de contracarare a principalele tipuri de atacuri în rețelele de calculatoare- analiza tipurilor de atacuri și identificarea metodelor de prevenire a acestora

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Tehnologii pentru rețele locale și metropolitane.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	1 ore, [1-4]
2.	Tehnologii pentru rețele WLAN și noțiuni de securitatea pentru rețele wireless.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]



3.	Rețele VLAN: protocoale, implementare și securizare.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
4	IPv6	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
5	Protocol TCP	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
6	Programarea aplicațiilor de rețea (Internet). Interfața de programare socket.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
7	Introducere în securitatea rețelelor. Politica și planul de securitate	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
8	Securitatea echipamentelor și a accesului la rețea	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	1 ore, [1-4]
9	Sisteme integrate de autentificare. Federații	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
10	Protocoale de securitate	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
11	Autentificare, autorizare și jurnalizare	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
12.	Criptografia cu chei publice	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
13.	Autorități de certificare	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
14.	Tipuri de amenințări și atacuri informatice	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
15	Rețele virtuale private	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]

Bibliografie

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. R. Stevens, B. Fenner, A. Rudoff, UNIX Network Programming Volume 1, Third Edition: The Sockets Networking API, Addison Wesley, 2003.
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. www.cisco.com/go/netacad

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
------------	----------------------------	--------------------------	---



1.	Analiza pachetelor IP în stiva OSI	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
2.	Configurarea rețelelor WLAN	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
3.	Implementarea rețelelor VLAN și configurarea echipamentelor	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
4.	Comunicarea între procese aflate pe mașini diferite. Interfața de programare socket BSD. Primitive de nivel inferior.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
5.	Aplicații TCP și UDP iterative și concurente. Opțiuni ale socket-urilor. Asincronism. Multiplexarea intrărilor/ieșirilor.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
6	Configurarea unei aplicații pentru serviciile: DNS, SMTP și IMAP.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
7	Dezvoltarea unei aplicații de rețea care să folosească protocolul TCP pentru transfer de date între două sau mai multe sisteme de calcul	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore, [1-4]
8	Securitatea echipamentelor (routere, switch-uri, AP wireless) și a accesului la rețea	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
9	Sisteme de autentificare, protocoale de securitate, implementare	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
10	Configurarea echipamentelor de autentificare, autorizare și jurnalizare	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
11	Implementarea accesului securizat pe bază de chei	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
12	Identificarea, simularea și contracararea tipurilor principale de amenințări și atacuri informatice	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
13	Configurare firewall	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]
14	Configurarea rețelelor virtuale private	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	2 ore, [1-4]

**Bibliografie**

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. R. Stevens, B. Fenner, A. Rudoff, UNIX Network Programming Volume 1, Third Edition: The Sockets Networking API, Addison Wesley, 2003.
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. <http://ebooks.iasi.roedu.net/ebook/retele/>

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	60% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	40% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Configurarea unei aplicații de rețea și a unui echipament de acces wireless, descrierea protocolului TCP, VLAN.			

Data completării
28.09.2021

Titular de curs

Lector Dr. Octavian RUSU

Titular de laborator

Lector Dr. Paul GASNER

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana Aștefănoaei

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași – Extensiunea Balti
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dirijarea în rețele de calculatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator/proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					48
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					20
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Online sau in sala de curs. Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Online sau in sala de laborator. Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea protocoalelor de dirijare interioare și exterioare și configurarea echipamentelor de rețea pentru folosirea acestora

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Comutarea Pachetelor IP Algoritmi folosiți în protocoalele de dirijare. Protocoale de dirijare interioare și exterioare	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
2.	Protocolul de dirijare RIV versiunea 1 și 2	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
3	Protocolul de dirijare EIGRP	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
4	Protocolul de dirijare OSPF	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]



5	Protocolul de dirijare ISIS	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore, [1-4]
6	Protocolul de dirijare BGP	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore, [1-4]

Bibliografie

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Albastră, 2002
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. <http://ebooks.iasi.roedu.net/ebook/retele/>

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Algoritmi de dirijare.	Seminar, exerciții	4 ore, [1-4]
2.	Dirijare statică	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore, [1-4]
3.	Protocol RIP. Configurare echipamente și analiza topologie și funcționare protocol	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore, [1-4]
4.	Protocol EIGRP/IGRP. Configurare echipamente și analiza topologie și funcționare protocol.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore, [1-4]
5.	Protocol OSPF. Configurare echipamente și analiza topologie și funcționare protocol.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore, [1-4]
6	Protocol ISIS. Configurare echipamente și analiza topologie și funcționare protocol.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore, [1-4]
7	Protocol EIGRP/IGRP. Configurare echipamente și analiza topologie și funcționare protocol.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore, [1-4]
8	Redistribuirea informației de rutare	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore, [1-4]

Bibliografie

1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 2004
2. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Albastră, 2002
3. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 1988
4. <http://ebooks.iasi.roedu.net/ebook/retele/>

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	50% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Configurarea corectă a unei rețele ce folosește un protocol interior și unul exterior de dirijare			

Data completării
28.09.2021

Titular de curs

Lector Dr. Octavian RUSU

Titular de laborator

Lector Dr. Octavian RUSU

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana Aștefănoaei

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații - Extensiunea Bălți

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Administrarea sistemelor de calcul						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Paul GASNER						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Paul GASNER						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					14
Examinări					8
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Noțiuni fundamentale de UNIX
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus, în sala de curs sau online dacă este cazul.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator on site și/sau remote pe acestea (online) dacă este cazul.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere. Sisteme de calcul de tip server	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
2.	Notiuni introductive despre virtualizare (XEN, KVM)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
3.	Securitatea sistemelor de calcul (IPTABLES, DenyHosts, Fail2ban)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
4.	Serviciul de monitorizare a mesajelor (loguri locale, SYSLOG)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
5.	Servicii de acces la distanță (TELNET, SSH, VNC, VPN)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
6.	Servicii de autentificare la distanță (LDAP, RADIUS)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]



7.	Managementul fișierelor în rețea. Sincronizarea timpului (NFS, TFTP, FTP, NTP)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
8.	Serviciul de alocare adrese IP (DHCP)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
9.	Serviciul de nume (DNS)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
10.	Serviciul de back-up al sistemului de calcul (dd, tar, rsync)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
11.	Notiuni avansate de webhosting (Apache, Nginx)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
12.	Serviciul de mail (IMAP, POP3)	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
13.	Certificate SSL	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]
14.	Recapitulare	Prelegere, exemplificare	2 ore, [1-7]

Bibliografie

1. <http://www.tldp.org/LDP/sag/html/index.html>
2. <http://www.tldp.org/HOWTO/HOWTO-INDEX/howtos.html>
3. <http://www.centos.org/docs/5/>
4. <https://doc.opensuse.org/>
5. <http://www.linuxhomenetworking.com/>
6. https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/index.html
7. <https://moodle.iasi.roedu.net>

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Instalarea serverelor de calculatoare	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
2.	Instalarea serverelor de calculatoare în sisteme virtualizate: XEN, KVM	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
3.	Configurarea parametrilor de securitate pe servere: IPTABLES, DenyHosts, Fail2ban	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
4.	Configurarea unui sistem de gestionare a mesajelor: SYSLOG	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
5.	Configurarea serviciilor de acces: SSH, Telnet, VNC	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
6.	Tehnici de configurare a unui serviciu de autentificare la distanță	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
7.	Gestionarea fișierelor în rețea: NFS, TFTP, FTP, NTP	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
8.	Exemplu de configurare a unui server DHCP	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
9.	Exemplu de configurare a unui server de nume	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]



10.	Elaborarea unui sistem de back-up: dd, tar, rsync	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
11.	Configurarea unui server web pentru mai multe domenii	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
12.	Exemplu de configurare a unui server de mail	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
13.	Elaborarea de certificate ssl pentru utilizator si server	Dezbateri, problematizare, lucru pe calculator	2 ore, [1-7]
14.	Recapitulare	Dezbateri, problematizare	2 ore, [1-7]

Bibliografie

1. <http://www.tldp.org/LDP/sag/html/index.html>
2. <http://www.tldp.org/HOWTO/HOWTO-INDEX/howtos.html>
3. <http://www.centos.org/docs/5/>
4. <https://doc.opensuse.org/>
5. <http://www.linuxhomenetworking.com/>
6. https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/index.html
7. <https://moodle.iasi.roedu.net>

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În România există o necesitate de formare a unor oameni de știință și ingineri cu abilități bine conturate despre administrarea sistemelor de calcul de tip server pentru a satisface cererea firmelor angajate în diverse activități.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	50% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării
28.09.2021

Titular de curs
Lector Dr. Paul GASNER

Titular de laborator
Lector Dr. Paul GASNER

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași - Extensiunea Balti
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Introducere în Rețele de Calculatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Octavian RUSU						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					37
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					20
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	Cunoștințe despre sisteme de operare și aplicații de rețea

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Online sau in sala de curs. Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Online sau in sala de laborator. Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea și descrierea funcțiilor unei rețele de calculatoare, și a standardelor care asigură funcționarea acesteia. Cunoașterea și aplicarea tehnologiilor și standardelor de realizare a rețelelor cablate structurate. Cunoașterea standardelor tehnologiilor și algoritmilor specifici rețelelor locale de calculatoare și a rețelelor WAN. Cunoașterea protocoalelor IP, TCP și UDP

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Modele de referință: modelul de referință OSI, modelul de referință TCP/IP, comparație.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore, [1-4]
2.	Mediul Fizic. Medii de transmisie ghidată, comunicații fără fir.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	7 ore, [1-4]
3.	Nivelul legătură de date. Descriere și funcționare. Standarde IEEE. Descriere și funcționare IEEE 802.3, 802.4, 802.5 802.11 și Ethernet.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	7 ore, [1-4]
4	Nivelul Rețea. Funcții ale nivelului rețea: Protocolul IP versiunea 4, Protocolul IP versiunea 6.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	6 ore, [1-4]



5	Nivelul transport, protocoalele TCP și UDP.	Expunere cu exemple concrete problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore, [1-4]
Bibliografie <ol style="list-style-type: none">1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 20042. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Albastră, 20023. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 19884. http://ebooks.iasi.roedu.net/ebook/retele/			
8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Medii de transmisie a datelor în rețelele de calculatoare: cabluri de cupru	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	4 ore
2.	Medii de transmisie a datelor în rețelele de calculatoare: cabluri de fibre optice	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	4 ore
3.	Elemente de cablare structurată	Prezentare și comparare a standardelor de cablare structurată	2 ore
4.	Adresarea MAC și IP, rețele și subrețele	Seminar, exerciții, comparare rezultate și analiză	6 ore
5.	Configurarea calculatoarelor pentru conectare în rețea	Experiment pentru diverse sisteme de operare	2 ore
6.	Programe utilitare pentru rețea	Experiment, testate, exerciții	4 ore
7.	Analiza traficului și identificarea protocoalelor în structura modelului OSI	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză	4 ore
Bibliografie <ol style="list-style-type: none">1. Rețele de Calculatoare – Andrew Tanenbaum, Editura Agora 20042. Rețele de Calculatoare – de la cablare la interconectare – Vasile Teodor Dădârlat, Editura Albastră, 20023. Local Networks. Handbook of Computer Communications – W. Stallings, Macmillan Publishing Co., NZ 19884. http://ebooks.iasi.roedu.net/ebook/retele/			

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	60% test de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	40% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Descrierea stivei OSI, a protocolului IP și a procedurilor de subnetting și agregare, analiza completă a unor fluxuri de date TCP și UDP			

Data completării
28.09.2021

Titular de curs

Titular de laborator

Lector Dr. Octavian RUSU

Lector Dr. Octavian RUSU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. Iordana Aștefănoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2021-2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizica - Extensiunea Balti
1.3 Departamentul	de Fizica
1.4 Domeniul de studii	Științe Ingineresti Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica Aplicata in Tehnologiile Informatiei si Comunicatii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de achizitie de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ioan DUMITRU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Ioan DUMITRU						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și altele					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					29
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					14
Examinări					8
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Limbaje de programare
4.2 De competențe	Programare C/C++

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Tabla, videoproiector, calculatoare, online - webex, camera video,
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculatoare, LabView, interfețe de achizitie de date, instrumente de masura prevazute cu interfețe de comunicare date, online - webex, camera video,



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea computerelor pentru controlul unor experimente sau procese și pentru achiziția de date. C2. Dezvoltarea algoritmilor de complexitate medie pentru automatizarea și vizualizarea unor procese, achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor. C3. Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a principiilor de bază, a structurilor de programare, inclusiv a unor limbaje de programare de tip achiziție de date C4. Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a limbajelor de programare
Competențe transversale	CT1. Aplicarea tehnicilor de muncă în echipă pentru rezolvarea unei probleme fizice date.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Utilizarea sistemelor de achiziții de date pentru achiziția și preluarea unor date din măsurători fizice.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Descrie magistrale specializate pentru achiziția și transmiterea datelor.▪ Descrie sistemele de achiziții de date și să identifice parametrii caracteristici ale acestora▪ Utilizeze sisteme de achiziții de date pentru preluarea unor date din măsurători fizice▪ Folosească programe specializate - LabView pentru gestiunea sistemelor de achiziții de date

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Structura generală a unui sistem de măsurare computerizat. Traductoare. Plăci de achiziții.	Prelegerea, dezbateră, învățarea prin descoperire	4 ore (online)
2	Conversia analog-numerică și numeric analogică a semnalelor fizice, tipuri de convertoare și principii de funcționare.	Prelegerea, dezbateră, învățarea prin descoperire	2 ore (online)
3	Transmisia semnalelor digitale. Esantionarea și reconstrucția semnalelor. Filtrarea semnalelor.	Prelegerea, dezbateră, învățarea prin descoperire	2 ore (online)
4	Sisteme cablate de transmisii de date (serial, paralele, ethernet). Magistrale specializate pentru achiziția și transmiterea datelor.	Prelegerea, dezbateră, învățarea prin descoperire	2 ore (online)



5	Programe folosite pentru achiziția, transmiterea și prelucrarea datelor (LabView, MathLAB, etc.).	Prelegerea, dezbaterile, învățarea prin descoperire	2 ore (online)
6	Procesarea și prezentarea datelor.	Prelegerea, dezbaterile, învățarea prin descoperire	4 ore (online)
7	Utilizarea driverelor de instrumente pentru achiziția și prelucrarea datelor.	Prelegerea, dezbaterile, învățarea prin descoperire	4 ore (online)
8	Sisteme cu microprocesoare, microcontrolere. Registre, memorii, instrucțiuni. Introducere în Arduino.	Prelegerea, dezbaterile, învățarea prin descoperire	4 ore (online)
9	Temporizare la sistemele Arduino. Utilizarea temporizatoarelor.	Prelegerea, dezbaterile, învățarea prin descoperire	4 ore (online)

Bibliografie

Ioan Dumitru, Sisteme de achiziție de date - platforma www.phys.uaic.ro

Referințe principale:

1. LabView User Manual - National Instruments
2. LabView Basics Course Manual - National Instruments
3. Introduction to Microcontrollers, by G. Gridling and B. Weiss, TU Wien.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Dispozitive pentru achiziția datelor utilizate în măsurători fizice.	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
2.	Principii de funcționare a convertoarelor analog-digitale. Principii de funcționare a convertoarelor digitale analogice.	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
3.	Sisteme de transmisie a datelor digitale: transmiterea serială și paralelă. Magistrala GPIB.	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
4.	Mediul de programare Labview	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
5.	Achiziția unui semnal. Grafice (tipuri de grafice). Lucrul cu fișiere (salvarea datelor). Săruri, structuri și utilizarea lor în controlul erorilor.	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
6.	Utilizarea unor senzori analogici și digitali în Arduino. Folosirea motoarelor și a servomotoarelor.	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)
7.	Proiect individual privind achiziția de date și controlul dispozitivelor	Problematizarea, dezbaterile, proiectul individual	4 ore (online)

Bibliografie

1. Introduction to LabVIEW Six-Hour Course - National Instruments
2. <http://www.ni.com>

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului



Continutul disciplinei este in acord cu cel al disciplinei echivalente din alte Facultati de Fizica din Europa

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Participare activa	Lucrare scrisa	70%
10.5 Seminar/ Laborator	Participare activa; prezenta 100%	Proiect individual	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Realizarea de algoritmi de complexitate medie in LabView. - Nota minima 5 la curs si laborator - Prezenta la laborator: 100%			

Data completării
27.09.2021

Titular de curs
Conf. Dr. Ioan DUMITRU

Titular de seminar
Conf. Dr. Ioan DUMITRU

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. Iordana ASTEFANOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2021-2022****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași - Extensiune Balti
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calcul paralel						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Laurențiu STOLERIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Laurențiu STOLERIU						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					6
Examinări					5
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Cunoștințele de programare în C dobândite în urma promovării unui curs de programare în acest limbaj.
4.2 De competențe	Experiență de programare atât sub Windows cât și sub Linux este utilă.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, necesitând o sală cu acces internet și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu echipamente din laborator.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea tehnologiilor informației și comunicării în proiectarea sistemelor de comunicații și prelucrare de date;- abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice;- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare specifice specializării Fizică Aplicată în Tehnologiile Informației și Comunicații;- utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale și pentru efectuarea de experimente virtuale;- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei- identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">- aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în tehnologiile informației și comunicării;- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii tehnologice și a tehnologiilor informației și comunicații;- utilizarea inovativă a tehnologiilor specifice în scopul elaborării de proiecte;- identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte;- capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă;- deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizeze instrumente de realizare a unor programe care să utilizeze procesoare grafice pentru calcul numeric- Identifice, să descrie și să controleze operații specifice programării paralele- Analizeze rezultatele simulărilor numerice și să stabilească concluzii pornind de la acestea.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere în problematica paralelizării calculului numeric. Unelte pentru calcul paralel multi-core: Intel XE Studio, Intel CILK, Intel TBB.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore
2.	Erori specifice calculului paralel. Scalabilitate, viteză, legile Amdahl și Gustafson	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore
3-4.	Paralelizarea unei probleme. Studiu de caz folosind Intel C compiler, Intel Amplifier și Intel Inspector.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore
5.	Evoluția GPU de la procesare grafică la calcul numeric de înaltă performanță (HPC). Introducere în modelul de programare GPU folosind CUDA-C. Memoria host și memoria device.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore



6.	Terminologie elementară CUDA: kernel, thread, block, grid. Variabile predefinite.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore
7.-8.	Utilizarea mediilor Windows și Linux pentru compilarea proiectelor CUDA.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	4 ore
9.	Necesitatea sincronizării firelor de execuție <code>__syncthreads()</code> . Modificări aduse în CUDA 6.5: shared memory.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore
10.	Debugging în CUDA. Utilizarea nVIDIA Visual Profiler pentru estimarea performanței unui program CUDA	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	2 ore
11.-14.	Aplicații ale utilizării calcului paralel (atât multi-core CPU cât și GPU) în rezolvarea unor probleme de fizică aplicată.	Expunere cu exemple concrete, problematizare, descoperirea dirijată, dezbateră.	8 ore

Bibliografie

1. <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>
2. S. Blair-Chappell, A. Stokes, *Parallel Programming with Intel Parallel Studio XE*, John Wiley & Sons, 2012
3. CUDA GPU Teaching Kit for Accelerated Computing, 2016, <https://developer.nvidia.com/teaching-kits>
4. *CUDA by Example. An Introduction to General-Purpose GPU Programming*, Jason Sanders and Edwards Kandrot, Addison-Wesley, 2011
5. *CUDA Programming. A Developer's Guide to Parallel Computing with GPUs*, Shane Cook, Elsevier, 2013
6. *CUDA Application Design and Development*, Rob Farber, Elsevier, 2011

8.2	Laborator / Proiect	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Unelte pentru calcul paralel multi-core: Intel XE Studio, Intel CILK, Intel TBB.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore
2.-4.	Intel C compiler, Intel Amplifier și Intel Inspector.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	6 ore
5.-6.	Explorarea principalelor diferențe dintre programare pe arhitectură GPU și CPU. Dialogul CPU-GPU. Memoria host și memoria device. Adunarea a doi vectori.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore
7.	Înmulțirea unui scalar cu o matrice și înmulțirea a două matrice	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	2 ore
8.-9.	Utilizare cuBLAS, cuFFT. Studiul unor algoritmi alternativi acestora.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	4 ore
10.-14.	Paralelizarea unor algoritmi numerici clasici: integrarea numerică, rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale cu algoritmi simpli de tip Heun sau mai complecși de tip Dormand-Prince. Studiul eficienței.	Experiment, prelucrarea individuală a datelor, compararea rezultatelor, analiză.	10 ore

**Bibliografie**

1. <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>
2. S. Blair-Chappell, A. Stokes, *Parallel Programming with Intel Parallel Studio XE*, John Wiley & Sons, 2012
3. *CUDA GPU Teaching Kit for Accelerated Computing*, 2016, <https://developer.nvidia.com/teaching-kits>
4. *CUDA by Example. An Introduction to General-Purpose GPU Programming*, Jason Sanders and Edwards Kandrot, Addison-Wesley, 2011
5. *CUDA Programming. A Developer's Guide to Parallel Computing with GPUs*, Shane Cook, Elsevier, 2013
6. *CUDA Application Design and Development*, Rob Farber, Elsevier, 2011

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În România există o necesitate de formare a unor oameni de știință și ingineri cu abilități bine conturate spre operarea numerică pentru a satisface cererea firmelor angajate în activități CAD.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice.	Examen	50% lucrare de evaluare finală
10.5 Laborator	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
- Identificarea modului de utilizare a unor noțiuni de bază în programarea GPU, compararea rezultatelor date de modelele numerice cu date furnizate de măsurători experimentale, realizarea unui algoritm paralel pentru o aplicație software de complexitate medie. - Întocmirea de grafice și rapoarte în scopul explicării și interpretării rezultatelor fizice obținute, evaluarea gradului de încredere al rezultatelor.			

Data completării

Titular de curs

Titular de laborator

24.09.2021

Prof. dr. Laurențiu STOLERIU

Prof. dr. Laurențiu STOLERIU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI