

Fișa disciplinei

An universitar 2023/2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școală Doctorală
1.4. Domeniul de studii	Științe Exacte, Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / Doctor în Fizică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică teoretică și experimentală I						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Ana-Nicoleta BONDAR - coordonator direcția de studiu Biofizică Experimentală și Computațională, Fizică Medicală; curs cu structură modulară						
2.3. Titularul activităților de laborator							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2/3	din care: curs	2/3	seminar/laborator	0
3.2. Total ore pe semestru	8	din care: curs	8	seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
3.2.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					50
3.2.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
3.2.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
3.2.4. Examinări					4
3.2.5. Alte activități					0
3.3. Total ore studiu individual					138
3.4. Total ore pe semestru					150
3.5. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biofizică generală, Instrumentație virtuală și achiziție de date, Radiologie și imagistică medicală
4.2. de competențe	Abilități computaționale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoprojector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a conceptelor teoretice și a tehnicilor avansate de caracterizare a semnalelor bioelectrice. Utilizarea adecvată a teoriei interacției radiațiilor ionizante și neionizante cu materialul biologic și a tehnicilor avansate de radiobiologie și radioprotecție.
-------------------------	---

Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare într-o limbă de circulație internațională. Capacitate de lucru în echipă, inclusiv în echipe trans/interdisciplinare.
-------------------------	--

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe avansate privind principiile fizice care stau la baza inteligenței artificiale și interacției radiațiilor ionizante și neionizante cu celulele și țesuturile. Dobândirea unor cunoștințe avansate privind măsurarea semnalelor bioelectrice, radiobiologia și radioprotecția.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor specifice de măsură a dozei de radiații în radiobiologie și radioprotecție. Dobândirea unor cunoștințe avansate de simulare și modelare a rețelelor neuronale. Însușirea unor metode și tehnici de măsură a semnalelor bioelectrice.

8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
Radiobiologie, dozimetrie și radioprotecție (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Octavian DULIU, 2 ore
Elemente fundamentale de inteligență artificială	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Radu MUTIHAC, 2 ore
Metode și tehnici de măsură a semnalelor bioelectrice (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Andrei BARBORICĂ, 2 ore
Interacția radiațiilor ionizante și neionizante cu celulele și țesuturile (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Aurel POPESCU, 2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Mutihac, ELEMENTE FUNDAMENTALE DE SIMULAREA ȘI MODELAREA REȚELELOR NEURONALE, ISBN: 973-575-457-6, București, 2000 2. A. Popescu, FUNDAMENTELE BIOFIZICII MEDICALE, vol. II, Editura All Universitar, București, 2001. 3. I. N. Serdyuk, N. R. Zaccai, G. Zaccai, METHODS IN MOLECULAR BIOPHYSICS, Cambridge University Press, 2007 4. V. Raicu, A. Popescu, INTEGRATED MOLECULAR AND CELLULAR BIOPHYSICS, Editura Springer, 2008 5. O. G. Dului, DOZIMETRIE ȘI RADIOPROTECȚIE, Editura Universității din București, 2010 6. A. Popescu, BIOPHYSICS. CURRENT STATUS AND FUTURE TRENDS. Publishing House of the Romanian Academy, 2016 		
8.2. Seminar [temele dezbătute în cadrul seminariilor]	Metode de predare-învățare	Observații
8.3. Laborator [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		

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

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice <i>instrumental - aplicative</i> (cum ar fi proiectarea, realizarea și evaluarea unor investigații radioterapeutice; proiectarea și realizarea unor experimente avansate de prelucrare și măsurare a semnalelor bioelectrice; dezvoltarea de metode de simulare și modelare a rețelelor neuronale) de interes pentru instituții de învățământ superior sau cercetare cu specializări de Biofizică și Fizică medicală, precum și unităților medicale specializate în radioterapie.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor cursului; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Test de cunoștințe teoretice scris	100 %
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator			
10.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice prezentate în cadrul cursului			
Obținerea mediei 5: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice fundamentale prezentate în cadrul cursului			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Ana-Nicoleta BONDAR

Data avizării în Consiliul Școlii Doctorale

Director Școală Doctorală
Prof.dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

An universitar 2023/2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școală Doctorală
1.4. Domeniul de studii	Științe Exacte, Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / Doctor în Fizică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese fizice fundamentale I						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Ana-Nicoleta BONDAR - coordonator direcția de studiu Biofizică Experimentală și Computațională, Fizică Medicală; curs cu structură modulară						
2.3. Titularul activităților de laborator							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligativu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2/3	din care: curs	2/3	seminar/laborator	0
3.2. Total ore pe semestru	8	din care: curs	8	seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
3.2.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					50
3.2.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
3.2.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
3.2.4. Examinări					4
3.2.5. Alte activități					0
3.3. Total ore studiu individual					138
3.4. Total ore pe semestru					150
3.5. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biofizică generală, Instrumentație virtuală și achiziție de date, Radiologie și imagistică medicală
4.2. de competențe	Abilități computaționale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a teoriei interacției radiațiilor ionizante și neionizante cu materialul biologic și a tehnicilor avansate de radiobiologie și radioprotecție. Utilizarea adecvată a tehnicilor avansate de prelucrare a semnalelor bioelectrice și biomagnetice.
-------------------------	---

Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare într-o limbă de circulație internațională. Capacitate de lucru în echipă, inclusiv în echipe trans/interdisciplinare.
-------------------------	--

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe avansate privind interacția radiațiilor ionizante și neionizante cu celulele și țesuturile. Dobândirea unor cunoștințe avansate privind prelucrarea semnalelor bioelectrice/biomagnetice, radiobiologia și radioprotecția.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor specifice de măsură a dozei de radiații în radiobiologie și radioprotecție. Însușirea unor metode și tehnici de prelucrare digitală a semnalelor bioelectrice. Dobândirea unor cunoștințe specifice de analiză și procesare de imagini.

8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
Radiobiologie, dozimetrie și radioprotecție (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Octavian DULIU, 2 ore
Imagistica funcțională de rezonanță magnetică (fMRI)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Radu MUTIHAC, 2 ore
Prelucrarea digitală a semnalelor bioelectrice (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Andrei BARBORICA, 2 ore
Interacția radiațiilor ionizante și neionizante cu celulele și țesuturile (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Aurel POPESCU, 2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> Mutihac R., ELEMENTE FUNDAMENTALE DE SIMULAREA ȘI MODELAREA REȚELELOR NEURONALE, ISBN: 973-575-457-6, București, 2000 Popescu A., FUNDAMENTELE BIOFIZICII MEDICALE, vol. II, Editura All Universitar, București, 2001. Barborică A., PRINCIPII ȘI SISTEME DE MĂSURARE A MĂRIMILOR FIZIOLOGICE, Editura Universității din București, 2000 Niculae C. M., BIOINFORMATICĂ, Editura Universității din București, 325 pagini, 2004 Raicu V., Popescu A., INTEGRATED MOLECULAR AND CELLULAR BIOPHYSICS, Editura Springer, 2008 Duliu O. G., DOZIMETRIE ȘI RADIOPROTECȚIE, Editura Universității din București, 2010 Popescu A., BIOPHYSICS. CURRENT STATUS AND FUTURE TRENDS. Publishing House of the Romanian Academy, 2016 		
8.2. Seminar [temele dezbătute în cadrul seminariilor]	Metode de predare-învățare	Observații
8.3. Laborator [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		

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

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice *instrumental - aplicative* (cum ar fi proiectarea, realizarea și evaluarea unor investigații radioterapeutice; proiectarea și realizarea unor experimente avansate de prelucrare a semnalelor bioelectrice; dezvoltarea de tehnici avansate de imagistică de rezonanță magnetică) de interes pentru instituții de învățământ superior sau cercetare cu

specializări de Biofizică și Fizică medicală, precum și unităților medicale ce folosesc investigații de radioterapie sau de rezonanță magnetică nucleară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor cursului; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Test de cunoștințe teoretice scris	100 %
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator			
10.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice prezentate în cadrul cursului			
Obținerea mediei 5: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice fundamentale prezentate în cadrul cursului			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Ana-Nicoleta BONDAR

Data avizării în Consiliul Școlii Doctorale

Director Școală Doctorală
Prof.dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

An universitar 2023/2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școală Doctorală
1.4. Domeniul de studii	Științe Exacte, Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / Doctor în Fizică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică teoretică și experimentală II						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Ana-Nicoleta BONDAR - coordonator direcția de studiu Biofizică Experimentală și Computațională, Fizică Medicală; curs cu structură modulară						
2.3. Titularul activităților de laborator							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligativu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2/3	din care: curs	2/3	seminar/laborator	0
3.2. Total ore pe semestru	8	din care: curs	8	seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
3.2.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					50
3.2.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
3.2.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
3.2.4. Examinări					4
3.2.5. Alte activități					0
3.3. Total ore studiu individual					138
3.4. Total ore pe semestru					150
3.5. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biofizică generală, Instrumentație virtuală și achiziție de date, Electronică,
4.2. de competențe	Abilități computaționale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoprojector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a conceptelor teoretice și a tehnicilor avansate de caracterizare a semnalelor bioelectrice. Utilizarea adecvată a tehnicilor de rezonanță magnetică nucleară. Dezvoltarea de tehnici avansate pentru analiza statistică și prelucrarea datelor fizice.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare într-o limbă de circulație internațională. Capacitate de lucru în echipă, inclusiv în echipe trans/interdisciplinare.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe avansate privind aplicațiile rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie. Dobândirea de cunoștințe avansate privind originea și caracterizarea semnalelor bioelectrice, precum și a analizei statistice a datelor.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor specifice de măsură a rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie. Însușirea unor metode și tehnici de măsură avansate a semnalelor bioelectrice. Dobândirea unor cunoștințe specifice de analiză statistică a datelor și procesare de imagini.

8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
Aplicații ale rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Octavian DULIU, 2 ore
Metode și tehnici de măsură a semnalelor bioelectrice (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Andrei BARBORICĂ, 2 ore
Bioelectrogenza: potențiale electrice celulare și tisulare (I)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Aurel POPESCU, 2 ore
Analiza statistică a datelor EEG/MEG în EEGLAB și a datelor fMRI/PET în SPM	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Radu MUTIHAC, 2 ore
Bibliografie: 1. R. Mutihac, INTRODUCERE ÎN PROCESAREA DE IMAGINI, ISBN: 973-575-311-1, București, 1999 2. R. Mutihac, PROCESAREA DIGITALĂ DE IMAGINI, ISBN: 973-575-491-6, București, 2001 3. C. M. Niculae, BIOINFORMATICĂ, Editura Universității din București, 325 pagini, 2004 4. V. Raicu, A. Popescu, INTEGRATED MOLECULAR AND CELLULAR BIOPHYSICS, Editura Springer, 2008 5. A. Popescu, BIOPHYSICS. CURRENT STATUS AND FUTURE TRENDS. Publishing House of the Romanian Academy, 2016 6. A. I. Popescu, I. Opris, Chapter 2, p. 23-51, <i>Introduction: From neurons to the mind</i> . In: THE PHYSICS OF THE MIND AND BRAIN DISORDERS - Integrated Neural Circuits Supporting the Emergence of Mind, Springer-Nature, 2017		
8.2. Seminar [temele dezbătute în cadrul seminariilor]	Metode de predare-învățare	Observații
8.3. Laborator [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		

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

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice <i>instrumental - aplicative</i> (cum ar fi proiectarea, realizarea și evaluarea unor investigații de tip RMN; proiectarea și realizarea unor experimente avansate de prelucrare și măsurare a semnalelor bioelectrice; dezvoltarea de tehnici avansate de analiză statistică a datelor) de interes pentru instituții de învățământ superior sau cercetare cu specializări de Biofizică și Fizică medicală, precum și unităților medicale ce folosesc investigații de tip RMN.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------

			nota finală
10.4. Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor cursului; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Test de cunoștințe teoretice scris	100 %
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator			
10.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice prezentate în cadrul cursului			
Obținerea mediei 5: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice fundamentale prezentate în cadrul cursului			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Ana-Nicoleta BONDAR

Data avizării în Consiliul Școlii Doctorale

Director Școală Doctorală
Prof.dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

An universitar 2023/2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școală Doctorală
1.4. Domeniul de studii	Științe Exacte, Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / Doctor în Fizică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese fizice fundamentale II						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Ana-Nicoleta BONDAR - coordonator direcția de studiu Biofizică Experimentală și Computațională, Fizică Medicală; curs cu structură modulară						
2.3. Titularul activităților de laborator							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligativu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2/3	din care: curs	2/3	seminar/laborator	0
3.2. Total ore pe semestru	8	din care: curs	8	seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
3.2.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					50
3.2.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
3.2.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
3.2.4.Examinări					4
3.2.5. Alte activități					0
3.3. Total ore studiu individual	138				
3.4. Total ore pe semestru	150				
3.5. Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biofizică generală, Instrumentație virtuală și achiziție de date
4.2. de competențe	Abilități computaționale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoprojector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a tehnicilor avansate de prelucrare a semnalelor bioelectrice și biomagnetice. Utilizarea adecvată a teoriei diamicii conectivității cerebrale pentru diagnoza și pronosticul afecțiunilor neurologice.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare într-o limbă de circulație internațională. Capacitate de lucru în echipă, inclusiv în echipe trans/interdisciplinare.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe avansate privind aplicațiile rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie. Dobândirea de cunoștințe avansate privind originea și prelucrarea digitală a semnalelor bioelectrice, precum și a conectivității cerebrale.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor specifice de măsură a rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie. Însușirea unor metode și tehnici de prelucrare digitală a semnalelor bioelectrice. Dobândirea unor cunoștințe specifice de diagnoză și pronostic a afecțiunilor neurologice.

8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
Aplicații ale rezonanței magnetice nucleare în medicină și biologie (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Octavian DULIU, 2 ore
Prelucrarea digitală a semnalelor bioelectrice (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Andrei BARBORICA, 2 ore
Bioelectrogenza: potențiale electrice celulare și tisulare (II)	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Aurel POPESCU, 2 ore
Dinamica conectivității cerebrale la repaus în afecțiunile neurologice – diagnoză și prognostic	Expunere sistematică – Prelegere	Prof.dr. Radu MUTIHAC, 2 ore
Bibliografie: 1. R. Mutihac, ELEMENTE FUNDAMENTALE DE SIMULAREA ȘI MODELAREA REȚELOR NEURONALE, ISBN: 973-575-457-6, București, 2000 2. A. Barborică, PRINCIPII ȘI SISTEME DE MĂSURARE A MĂRIMILOR FIZIOLOGICE, Editura Universității din București, 2000 3. C. M., Niculae BIOINFORMATICĂ, Editura Universității din București, 325 pagini, 2004 4. O. Luders, TEXTBOOK OF EPILEPSY SURGERY, ISBN 9781841845760, CRC Press, 2008 5. V. Raicu, A. Popescu, INTEGRATED MOLECULAR AND CELLULAR BIOPHYSICS, Editura Springer, 2008 6. A. Popescu, BIOPHYSICS. CURRENT STATUS AND FUTURE TRENDS. Publishing House of the Romanian Academy, 2016 7. I. Opris, M.F. Casanova, M.A. Lebedev and A.I. Popescu, Chapter 4, p. 69-94, <i>Prefrontal cortical microcircuits support the emergence of mind</i> . In: THE PHYSICS OF THE MIND AND BRAIN DISORDERS - INTEGRATED NEURAL CIRCUITS SUPPORTING THE EMERGENCE OF MIND, 2017		
8.2. Seminar [temele dezbătute în cadrul seminariilor]	Metode de predare-învățare	Observații
8.3. Laborator [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		

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

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice *instrumental - aplicative* (cum ar fi proiectarea, realizarea și evaluarea unor investigații de tip RMN; proiectarea și realizarea unor experimente avansate de prelucrare a semnalelor bioelectrice; dezvoltarea de tehnici avansate de diagnoză și pronostic a afecțiunilor neurologice) de interes pentru instituții de învățământ superior sau cercetare cu specializări de Biofizică și Fizică medicală, precum și unităților medicale ce folosesc investigații de rezonanță magnetică nucleară și/sau sunt specializate în neurologie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor cursului; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Test de cunoștințe teoretice scris	100 %
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator			
10.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice prezentate în cadrul cursului			
Obținerea mediei 5: Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor fizice fundamentale prezentate în cadrul cursului			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Ana-Nicoleta BONDAR

Data avizării în Consiliul Școlii Doctorale

Director Școală Doctorală
Prof.dr. Daniela DRAGOMAN