



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 1/7

FACULTATEA MEDICINĂ NR. 2 PROGRAMUL DE STUDII PREUNIVERSITARE CENTRUL DE INSTRUIRE *PREUNIVERSITARĂ*

APROBAT

la ședința *Comisiei de Asigurare a Calității și
Evaluării Curriculare în Medicină*

Proces verbal nr. 1 din 16.09.2021

Președinte, dr. hab. șt. med., prof. univ.

Suman Serghei

APROBAT

la ședința *Consiliului Facultății de Medicină nr. 2*

Proces verbal nr. 1 din 21.09.2021

Decanul Facultății, dr. șt. med., conf. univ.

Bețiu Mircea

APROBAT

la ședința *Centrului de instruire preuniversitară*

Proces verbal nr. 2 din 14.09.2021

Șef Centru, asist.univ.,

Corobcean Doina

(semnătura)

CURRICULUM

DISCIPLINA FIZICA

Studii preuniversitare

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Autori:

1. Natalia Gubceac, asist. univ.
2. Tatiana Turcu, asist. univ.
3. Dobrovolschi Veronica, asist. univ.

Chișinău, 2021



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 2/7

I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

Fizica este o știință interdisciplinară care studiază procesele fizice și fizico-chimice din organismele biologice, precum și influența factorilor fizici asupra organismelor vii.

Dezvoltarea intensă a științei a stipulat apariția noilor metode fizice - analizei rentgeno-structurale, radiospectroscopiei, spectrometriei, metodelor optice de măsurare, metodelor bazate pe rezonanța magnetică nucleară (RMN). Studiile fenomenelor RMN și ale propagării undelor ultrasonore în țesuturi au dus la crearea de noi metode de diagnostic – tomografia RMN și ultrasunete. Se creează dispozitive pentru fizioterapie bazate pe influența undelor de frecvență ultraînaltă, a laserelor de spectru variat, radianței UV etc.

- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională**

Disciplina *Fizica* are ca obiective formarea la audienți a unui set de competențe necesare pentru însușirea disciplinelor de specialitate ulterioare de la anul I, precum și formarea în perspectivă a unui specialist în medicină. Unitățile de conținut ale Disciplinei *Fizica* sunt structurate pentru a asigura formarea la audienți a competențelor în câteva direcții fundamentale: a) competențe de analiză fizică a componentei, structurii și dezvoltării materiei vii; b) competențe de utilizare a metodelor fizice de explorare a structurilor biologice și a principiilor fizice de funcționare a aparatelor și utilajului folosit în medicină; c) competențe de analiză a influenței factorilor fizici (cum ar fi temperatura, radiațiile electromagnetice de diferite tipuri, componenta și parametrii mediului ambiant) asupra sistemelor biologice.

- **Limba/limbile de predare a disciplinei:** română.
- **Beneficiari:** audienți, Centrul de instruire preuniversitară



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 3/7	

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	F.02.O.06		
Denumirea disciplinei	Fizica		
Responsabil (i) de disciplină	Natalia Gubceac, asist. univ		
Anul	IP	Semestrul	II
Numărul de ore total, inclusiv:			120
Curs		Lucrări practice/ de laborator	
Seminare	60	Lucrul individual	60
Stagiu clinic (total ore)			
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La finele studierii disciplinei audientul va fi capabil:

- **la nivel de cunoaștere și înțelegere:**
 - să descrie principiile fundamentale ce explică fenomenele fizice;
 - să explice esența fenomenelor fizice;
 - să interpreteze mecanismele fenomenelor fizice;
 - să distingă și să explice mecanismele acțiunii factorilor fizici asupra organismului uman.
- **la nivel de aplicare:**
 - să identifice criteriile de clasificare și să clasifice factorii fizici ai mediului ambiant;
 - să evidențieze și să argumenteze parametrii factorilor fizici;
 - să determine relevanța biologică a acțiunii factorilor fizici de diferită natură;
 - să rezolve probleme utilizând legi fizice.
- **la nivel de integrare:**
 - să exprime și să argumenteze propria opinie despre importanța și locul fizicii;
 - să estimeze rolul proceselor fizice în natură;
 - să utilizeze metode moderne de cercetare a fenomenelor și proceselor fizice;
 - să utilizeze cunoștințele teoretico- practice obținute în cadrul cursului de fizică, prin corelarea lor cu domeniul de activitate profesională.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4/7

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Fizica este o știință fundamentală, studiarea căreia la etapa preuniversitară va permite viitorului medicinist studierea aspectelor fizice ale structurilor și fenomenelor biologice în lumina nanotehnologiilor, cu ajutorul conceptelor și teoriilor fizico-matematice, cunoașterea legităților generale ale biofizicii. Crearea abilităților de aplicare și de citire a informației de pe aparatele medicale, dezvoltarea gândirii critice în abordarea problemelor structurii și funcționării aparatelor medicale. Fizica este obiectul de studiu care stă la baza studierii biofizicii, care pune baza studierii științifice a materiei vii cu ajutorul nanotehnologiilor, a tehnicii moderne și crearea la audienți a concepției științifice despre medicină.

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
1.	Introducere		4	4
2.	Mecanica. Cinematica		6	6
3.	Dinamica		6	4
4.	Legile conservării în mecanică		4	4
5.	Mecanica fluidelor și gazelor		4	4
6.	Fizica moleculară		4	6
7.	Electrostatica		4	6
8.	Curentul electric. Legile lui Ohm		6	6
9.	Magnetismul		4	6
10.	Oscilații și unde		6	6
11.	Optica		6	4
12.	Fizica cuantică		6	4
Total			60	60



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 5/7

VI. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
Tema 1.	
<ul style="list-style-type: none">Să definească noțiunile de viteză, deplasare, traiectorie;să cunoască legile mecanicii, forțele care există în natură ;sa demonstreze cunoștințe privind explicarea formulelor fizice.	Introducere
	Mecanica. Cinematica
	Dinamica
	Legile conservării în mecanică
Tema 2.	
<ul style="list-style-type: none">Să definească noțiunile de gaz ideal, difuzie, mișcare browniană;să cunoască procesele izobar, izocor și izoterm;să cunoască noțiunile de sarcină electrică, câmp electric, câmp electric omogen;să demonstreze formulele pentru lucru câmpului electrostatic, puterea câmpului electrostatic.	Mecanica fluidelor și a gazelor
	Fizica moleculară
	Electrostatica
	Curentul electric. Legile lui Ohm
Tema 3.	
<ul style="list-style-type: none">Să definească noțiunile de oscilații mecanice, oscilații armonice și nearmonice.să cunoască tipurile de unde transversale și longitudinale, parametrii ce caracterizează undele ;sa demonstreze trecerea undelor prin lentilele convergente și divergente;să cunoască noțiunea de atom.	Magnetismul
	Oscilații și unde
	Optica
	Fizica cuantică

VII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

✓ Competențe profesionale (specifice) (CS)

- CP2. Interpretarea teoriilor de bază ale fizicii și ale altor discipline înrudite.
- CP3. Demonstrarea abilităților practice de rezolvare a problemelor specifice din domeniul studiat.
- CP4. Aplicarea cunoștințelor teoretice în efectuarea activităților aplicative.

✓ Finalități de studiu

- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea corectă a terminologiei Disciplinei *Fizica*.
- Cunoașterea și înțelegerea structurii atomice și moleculare a substanței și relația cu proprietățile fizico-chimice ale substanței.
- Măsurarea și estimarea mărimilor fizice, care caracterizează proprietățile substanței.
- Rezolvarea de probleme legate cu studiul sistemelor fizice care modelează sisteme biologice.
- Analiza și compararea diferitor metode fizice de studiu a sistemelor biologice.
- Efectuarea diverselor manopere practice legate cu studiul sistemelor fizice și biologice.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 6/7

VIII. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu sursele de informație	Citirea cu atenție a materialului din manual; De făcut cunoștință cu lista surselor bibliografice suplimentare la tema respectivă; De selectat sursa de informație suplimentară la tema respectivă; Formularea concluziilor privind importanța temei/subiectului.	Capacitatea de a extrage esențialul; abilități interpretative.	Pe parcursul semestrului
2.	Pregătirea prezentărilor, posterelor și referatelor	Stabilirea componentelor proiectului prezentării în format PowerPoint, poster sau referat – tema, scopul, rezultate, concluzii, aplicații practice, bibliografie.	Volumul de muncă, gradul de pătrundere în esența temei proiectului, nivelul de argumentare științifică, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, formarea atitudinii personale, coerența expunerii și corectitudinea științifică, prezentarea grafică, modalitatea de prezentare	Până la sfârșit de semestru

IX. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

Lețiile se desfășoară sub formă de seminare. La seminare este practică ascultarea și discutarea temelor pregătite de audienți.

Evaluarea cunoștințelor și a competențelor audienților la Disciplina *Fizica* se efectuează în baza a trei teste conform planului de studii. Nota medie este constituită din notele curente a fiecărui audient.

• Metode de predare și învățare utilizate

Disciplina *Fizică* este o disciplină obligatorie și se predă în conformitate cu standardul clasic universitar: seminar. La seminar se discută noțiunile teoretice de bază, folosind tehnici și metode moderne aplicative la tema respectivă.

• **Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)** – Brainstorming, Multi-voting, Interviul, etc.

• Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)

✓ **Curentă:** control frontal sau/și individual prin:

- rezolvarea exercițiilor,
- lucrări de control.

✓ **Finală:** examen



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 09
Data: 08.09.2021
Pag. 7/7

Nota finală: Evaluarea formativă include: nota medie pentru testele de evaluare de pe parcursul semestrului, câte o evaluare pentru fiecare 4 capitole studiate.

Media aritmetică anuală se formează din suma punctelor acumulate pe parcursul anului de studiu la probele enumerate. Fiecare testare apreciată cu notă insuficientă poate fi susținută în ultima săptămână a semestrului. Evaluarea curentă la fiecare capitol se notează cu note de la 0 la 10.

La examenul de promovare la Disciplina *Fizica* nu sunt admiși audienții cu media anuală mai mică de nota 5 și cei care nu au recuperat absențele de la lecții. Examenul (evaluarea sumativă) se desfășoară sub formă de probă orală.

Proba orală constă în extragerea unui bilet ce conține 3 întrebări din materialul studiat pe parcursul semestrului de studiu. Audientul are la dispoziție 30 minute pentru a se pregăti de răspuns, răspunde oral la întrebările din bilet și la cele oferite de profesori. Proba se notează cu note de la 0 – 10. Întrebările pentru examen se aprobă la ședința centrului și se aduc la cunoștința audienților cu cel puțin o lună înainte de sesiune.

Nota finală constă din 2 componente: nota medie anuală X 0,5; proba orală X 0,5;

Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca “absent” și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.

X. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

A. Obligatorie:

1. Bajurea S., Cojocar I., Aramă E. *Curs de fizică pentru studenții străini*. Chișinău, CEP Medicina, 2011, 125 p.