

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL
REPUBLICII MOLDOVA**

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Catedra „MEDICINĂ SPORTIVĂ”

Aprobat la Consiliul Facultății „Kinetoterapie”
Proces verbal nr. ___ din _____
Decan _____

Aprobat la ședința catedrei „Medicină Sportivă”
Proces verbal nr. ___ din _____
Șef catedră _____

**Curriculum la unitatea de curs
”BIOCHIMIA”**

specialitatea: 0114.16 – Educație fizică
specialitatea: 0114.13 – Dans sportiv și modern
specialitatea: 1000.3 – Fitnes și programe de recreare

Autor:
Delipovici I., dr., lect. univ.

Chișinău, 2019

CUPRINS

I	Notă de prezentare	3
II	Cadru conceptual	4
III	Administrarea disciplinei	4
IV	Competențele dezvoltate în cadrul cursului și finalitățile de studiu	5
V	Condiționările sau exigențele prealabile	6
VI	Conținutul tematic al unității de curs	7
VII	Strategii didactice	12
VIII	Sugestii de organizare a activității individuale ale studentului	13
IX	Strategii de evaluare	16
X	Bibliografie recomandată	18
XI	ANEXE	20

I. NOTĂ DE PREZENTARE

Biochimia, considerată până nu demult o ramură a chimiei, a rezultat din interferența cunoștințelor fundamentale de biologie și chimie, evoluând într-o știință de sine stătătoare, inter-disciplinară, care tratează materia vie în unitatea ei structurală și funcțională.

Studiul compoziției chimice a organismelor vii a evidențiat existența unui număr uimitor de mare de substanțe, îndeosebi organice, care se află într-o continuă transformare datorită schimbului permanent de substanțe și energie al materiei vii cu mediul ambiant.

La baza pregătirii specialiștilor în domeniul educației fizice și sportului stau cunoștințele despre transformările biochimice ce au loc atât în celule cât și în întreg organismul. De aceea studierea biochimiei în cadrul facultăților de sport este o etapă importantă în formarea viitorilor antrenori și profesori de educație fizică.

Cunoașterea legităților biochimice ce țin de dezvoltarea fizică și de antrenamentul sportiv permite rezolvarea la nivel științific a următoarelor probleme: controlul stării funcționale a organismului sportivului, care reflectă eficiența programei individuale de antrenament, urmărirea schimbărilor de adaptare a sistemelor energetice principale, reabilitarea funcțională a organismului în procesul antrenamentului sportiv și după el, diagnosticarea schimbărilor patologice a metabolismului sportivilor, dirijarea științifică a antrenamentului sportiv, elaborarea unui regim rațional alimentar a sportivului în funcție de tipul de sport practicat, de vârstă, sex, anotimp și condiții climaterice, apariția reacției organismului la eforturile fizice, determinarea gradului de antrenament, utilizarea adecvată a preparatelor farmacologice și de reabilitare, rolul metabolismului energetic în activitatea musculară, etc.

Cunoștințele în domeniul biochimiei creează fondalul necesar pentru studierea în continuare a disciplinelor medico-biologice ca fiziologia, ergofiziologia, igiena, medicina sportivă, etc. De asemenea, cunoștințele primite în cadrul cursului „Biochimia” pot fi aplicate și în timpul predării teoriei educației fizice ca și în cursurile speciale din cadrul disciplinelor sportive.

II. CADRU CONCEPTUAL

Obiectivele esențiale ale biochimiei se referă la organizarea chimică a organismelor vii sub raportul structurii, funcției și proprietățile biomoleculilor, la natura și mecanismele reacțiilor biocatalitice asociate structurilor celulare și intracelulare, la procesele biochimice ale metabolismului, la reglarea și controlul biochimic al activității celulare. Obiectivele generale ale cursului „Biochimia” sunt:

- Cursul își propune: să furnizeze cunoștințele de bază necesare înțelegerii proceselor biochimice ce au loc în organism, a diferitelor tipuri de efort, a capacității de efort etc. atât pe parcursul antrenamentelor, cât și în afara lor;
- Prezentarea principiilor generale și a mecanismelor esențiale de funcționare, autoreglare și adaptare ;
- Oferirea unui suport științific pentru aspectele esențiale privind mecanismele de autoreglare, perfecționare și autostructurare a organismului supus efortului fizic;
- Să înțeleagă studenții cum funcționează sistemele organismului uman, împreună, pentru a susține efortul din antrenament și competiții.

III. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Cursul „Biochimia” cuprinde 120 ore, din ele: prelegeri – 15, seminare – 45 și lucru independent – 60. Pe parcursul studierii disciplinei „Biochimia” studenții vor susține evaluări curente, iar la sfârșitul cursului – examen.

BIOCHIMIA				F0114.16(EF) F0114.13(DSM) F1000.3(FPR)		
I		Semestrul I		Tipul de evaluare finală (E /V)		
Gradul de obligativitate O – obligatorie;			Categoria formativă F - fundamentală		Nr. de credite	3
Total ore din planul de învățământ		90	Contact direct 45		Lucrul individual 45	
Ponderea tipurilor de activități (nr. de ore săptămânal)		Curs 15	Seminarii 30		Lecții practice -----	
Cadrele didactice care asigură predarea unității de curs (nume, prenume, grad științific și titlul științifico-didactic)		Curs		Seminar / lucrări practice		
		DELIPOVICI IRINA – dr. ped. lector univ		DELIPOVICI IRINA – dr. ped. lector univ CHIRIȚA Elena – dr., conf.univ..		
Limba de predare		ROMÂNĂ / RUSĂ				
Catedra		MEDICINĂ SPORTIVĂ				

IV. COMPETENȚELE DEZVOLTATE ÎN CADRUL CURSULUI ȘI FINALITĂȚILE DE STUDIU

Competențele specifice acumulate sunt:

a. Competențe profesionale:

- să cunoască și să folosească noțiunile specifice disciplinei ;
- să explice noțiunile și conceptele biochimice raportate la efort ;
- să interpreteze și evalueze complexe de modificări ale parametrilor biochimici în condiții de efort ;
- să folosească terminologia disciplinei ;
- să comunice și să colaboreze cu studenții ;
- să aplice cunoștințele acumulate în situații profesionale diferite ;
- valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice și de cercetare.

b. Competențe transversale:

- executarea responsabilă a sarcinilor profesionale;
- familiarizarea cu lucrul în echipă;
- conștientizarea nevoii de formare continuă.

V. CONDIȚIONĂRILE SAU EXIGENȚELE PREALABILE

Programa reprezintă o sursă de informație din care se pot inspira studenții ciclului I pentru formarea cunoștințelor aprofundate în domeniul culturii fizice. Activitățile educaționale din cadrul cursului „Biochimia” vizează următoarele forme de desfășurare: prelegeri, lecții – seminar, activitățile instructive independente.

În cadrul prelegerilor studenților li se oferă cele mai importante și complexe tematici ale cursului, se evidențiază întrebările ce țin de instruirea problematică și informațiile cu caracter de discuție. Se determină abordările de bază ce vor fi studiate productiv la lecțiile de seminar și lucrul individual.

În cadrul lecțiilor – seminar se propune tematica auxiliară care suplimentează cursul de bază, care contribuie la aprofundarea cunoștințelor și dezvoltarea capacităților de cunoaștere, gândire și creativitate ale studenților, la evaluarea și autoevaluarea cunoștințelor și competențelor lor prin intermediul rezolvării sarcinilor propuse, discuțiilor, jocurilor cu caracter instructiv, etc.

În cadrul lecțiilor de control studenții vor fi verificați prin metode specifice de evaluare, pentru a verifica nivelul însușirii acestora a cursului predat.

În cadrul activităților instructive independente ale studenților se ține cont de nivelul competențelor studenților unde se propune tematica accesibilă și care se desfășoară în afara orelor de curs.

VI. CONȚINUTUL TEMATIC AL UNITĂȚII DE CURS

Nr. d/o	Conținuturile unității de curs/modul	Forma de învățământ: cu frecvență			Forma de învățământ: cu frecvență redusă		
		Ore contact direct		Lucrul individual	Ore contact direct		Lucrul individual
		Curs	Seminar		Curs	Seminar	
1.	Introducere în biochimie.	1	2	2	2	2	1
2.	Sistemele disperse apoase ale organismului.	-	1	3			1
3.	Reacția activă a sistemelor disperse apoase. Ionizarea apei.	1	1	2			2
4.	Hormonii ca reglatori ai proceselor biochimice.	-	1	2			1
5.	Vitaminele și rolul lor în activitatea enzimelor.	-	1	2			1
6.	Biocataliza.	1	2	2		1	
7.	Bioenergetica.	1	2	2		2	1
8.	Biochimia glucidelor.	2	2	4		2	
9.	Biochimia lipidelor.	1	2	2		2	
10.	Biochimia proteinelor.	1	2	2		2	
11.	Biochimia acizilor nucleici.	1	1	4		1	
12.	Metabolismul hidro-salin.	-	1	-		1	
13.	Biochimia contracției musculare.	1	2	3	2	2	
14.	Dinamica proceselor biochimice într-un efort muscular.	1	1	2		2	
15.	Procesele biochimice ce au loc în organism în perioada de restabilire după efort.	1	1	3		1	

16.	Bazele biochimice ale dezvoltării calităților motrice ale sportivilor.	1	2	2		2	2
17.	Factorii biochimici ai capacității de efort a sportivilor.	1	2	3			
18.	Bazele biochimice ale alimentației raționale a sportivilor.	1	2	2	2	2	2
19.	Controlul biochimic în sport.	-	1	2			
20.	Dopingul și performanța sportivă.	-	1	2			
Total ore		15	30	45	4	12	29

CONȚINUTUL ȘI OBIECTIVELE DE REFERINȚĂ.

TEMA I. INTRODUCERE ÎN BIOCHIMIE		
Obiective de bază	Conținuturi recomandate	Activități de învățare
Cunoașterea elementelor componente ale biochimiei Cunoașterea aspectelor de bază ale biochimiei.	Noțiuni generale despre biochimie, scopul, metodele și obiectul de studiu.	Audierea subiectului vizând definiția, scopul, metodele și obiectul de studiu al biochimiei. Conversații semidirijate.
Cunoașterea noțiunii de metabolism. Cunoașterea noțiunilor de procese catabolice și anabolice.	Noțiuni generale despre metabolism, procese anabolice și catabolice, nivelele de interdependență dintre procesele anabolice și catabolice	Expunere orală, discuții.
Cunoașterea importanței biochimiei pentru practica și teoria educației fizice și sportului.	Indicii biochimici utilizați în sport. Importanța indicilor biochimici pentru practica și teoria educației fizice și sportului.	Audierea subiectului vizând importanța indicilor biochimici pentru practica și teoria educației fizice și sportului.
Cunoașterea compoziției chimice a materiei vii.	Substanțele organice și anorganice din compoziția materiei vii.	Expunere orală, discuții.
TEMA II. REACȚIA ACTIVĂ A SISTEMELOR DISPERSE APOASE		
Cunoașterea procesului de autoionizare a apei.	Produsul ionic al apei, indicele de hidrogen.	Rezolvarea problemelor tip.

Cunoașterea modificărilor echilibrului acido-bazic într-un efort sportiv.	Echilibrul acido-bazic. Noțiuni de acidoză și alcaloză.	Audierea subiectului vizând modificările echilibrului acido-bazic în efort fizic.
Cunoașterea activității sistemelor tampon ale organismului în efort și stare de repaus.	Sistemele tampon ale organismului, activitatea lor de tamponare.	Audierea subiectului vizând activitatea de tamponare a sistemelor tampon. Conversații semidirijate.
TEMA IV. BIOCATALIZA		
Cunoașterea noțiunilor generale despre enzime. Mecanismul de acțiune a enzimelor.	Noțiunea de biocatalizator. Structura enzimelor. Mecanismul de acțiune a fermenților.	Expunere orală, discuții.
Cunoașterea proprietăților generale ale enzimelor.	Specificitatea enzimelor, sensibilitatea lor, temperatura și pH optim.	Audierea subiectului vizând proprietățile generale ale enzimelor.
Cunoașterea noțiunilor de activatori și inhibitori ai enzimelor.	Activatori și inhibitori ai enzimelor, rolul lor în activitatea enzimatică. Inhibitori specifici și nespecifici.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea clasificării enzimelor în funcție de reacțiile biochimice pe care le catalizează.	Principalele clase de enzime și reacțiile pe care le catalizează.	Audierea subiectului vizând principalele clase de enzime.
Cunoașterea noțiunilor generale despre coenzime.	Coenzimele – noțiuni generale, proprietăți.	Expunere orală, discuții.
TEMA V. BIOENERGETICA		
Cunoașterea surselor de energie ale organismului. Transformarea energiei în organism. Oxidarea biologică.	Oxidarea biologică. Etapele oxidării biologice. Enzimele ce catalizează reacțiile oxidării biologice.	Audierea subiectului vizând oxidarea biologică și etapele ei.
Cunoașterea noțiunii de cheltuieli energetice și metodele de calcul a lor.	Cheltuielile energetice ale organismului. Metodele de calcul a cheltuielilor energetice ale organismului.	Rezolvarea problemelor tip.
Cunoașterea noțiunii de legături și compuși macroergici.	Legăturile macroergice. Compuși macroergici și clasificarea lor.	Explicații. Conversații (dirijate sau semidirijate), comentarii.
TEMA VI. BIOCHIMIA GLUCIDELOR		
Cunoașterea noțiunilor generale despre glucide.	Noțiuni generale despre glucide, nomenclatură, răspândirea în natură.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea diversității funcționale a glucidelor.	Clasificarea glucidelor după mai multe criterii (solubilitate, după reacțiile de hidroliză, etc)	Audierea subiectului vizând diversitatea funcțională a glucidelor.
Cunoașterea caracteristicii generale a mono-, oligo- și	Caracteristica generală a mono-, oligo- și	Conversații semidirijate.

poliglucidelor.	poliglucidelor. Proprietăți fizico-chimice.	
Cunoașterea metabolismului glucidelor.	Glicogeneza și degradarea glucidelor (glicoliza, ciclul lui Krebs, calea pentozofosfat, calea acizilor glucuronici).	Audierea subiectului vizând biosinteza și degradarea glucidelor.
Cunoașterea principalelor funcții biologice ale glucidelor.	Rolul biologic al glucidelor.	Conversații semidirijate.
TEMA VII. BIOCHIMIA LIPIDELOR		
Cunoașterea noțiunilor generale despre lipide.	Noțiuni generale despre lipide, nomenclatură, răspândirea în natură.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea diversității funcționale a lipidelor.	Clasificarea lipidelor după mai multe criterii.	Audierea subiectului vizând diversitatea funcțională a lipidelor.
Cunoașterea metabolismului lipidelor.	Biosinteza și degradarea lipidelor și a acizilor grași.	Audierea subiectului vizând biosinteza și degradarea lipidelor.
Cunoașterea principalelor funcții biologice ale lipidelor.	Rolul biologic al lipidelor.	Conversații semidirijate.
TEMA VIII. BIOCHIMIA PROTEINELOR		
Cunoașterea noțiunilor generale despre proteine.	Noțiuni generale despre proteine, caracteristica generală a proteinelor și a aminoacizilor, nomenclatură, răspândirea în natură. Organizarea structural-funcțională a proteinelor.	Expunere orală, discuții. Explicații. Conversații (dirijate sau semidirijate), comentarii.
Cunoașterea diversității funcționale a proteinelor.	Clasificarea proteinelor după așa criterii ca: solubilitate, caracterul electrochimic, structură, etc.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea proprietăților fizico-chimice ale proteinelor.	Solubilitatea, denaturarea, aciditatea, bazicitatea și hidroliza proteinelor, etc.	Audierea subiectului vizând proprietățile fizico-chimice ale proteinelor.
Cunoașterea metabolismului proteinelor.	Sinteza aminoacizilor prin aminare și transaminare, biosinteza proteinelor. Degradarea proteinelor, dezaminarea oxidativă, reductivă și hidrolitică a aminoacizilor. Ciclul ornitinei. Metabolizarea amoniacului.	Audierea subiectului vizând biosinteza și degradarea proteinelor și a aminoacizilor.
Cunoașterea principalelor funcții biologice ale proteinelor.	Rolul biologic al proteinelor.	Conversații semidirijate.
TEMA IX. BIOCHIMIA ACIZILOR NUCLEICI		

Cunoașterea noțiunilor generale despre acizii nucleici. Structura și proprietățile ADN – ului și ARN - ului.	Structura acizilor nucleici. Proprietățile ADN – ului și ARN – ului. Tipurile ARN – ului.	Expunere orală, discuții. Explicații. Conversații (dirijate sau semidirijate), comentarii.
Cunoașterea metabolismului acizilor nucleici.	Replicarea ADN-ului, biosinteza ARN-ului. Degradarea acizilor nucleici.	Audierea subiectului vizând biosinteza și degradarea acizilor nucleici.
TEMA X. BIOCHIMIA CONTRACȚIEI MUSCULARE		
Cunoașterea structurii funcționale a fibrei musculare striate.	Structura fibrei musculare striate. Sarcomerul.	Expunere orală, discuții.
Cunoașterea proprietăților funcționale ale fibrei musculare striate.	Excitabilitatea, conductibilitatea, contractilitatea, elasticitatea fibrei musculare striate. Tonusul muscular și tipurile lui.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea compoziției chimice a mușchiului striat.	Compoziția chimică a mușchiului striat.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea principalelor proteine contractile.	Proprietățile fizico-chimice ale actinei și miozinei.	Audierea subiectului vizând proprietățile fizico-chimice ale actinei și miozinei.
Cunoașterea biochimiei contracției musculare. Cunoașterea bioenergeticii contracției musculare.	Resinteza ATP-ului pe cale aerobă și anaerobă (din creatinfosfat, în procesul glicolizei și în reacția miokinazei).	Audierea subiectului vizând biochimia contracției musculare.
TEMA XI. DINAMICA PROCESELOR BIOCHIMICE ÎNTR-UN EFORT MUSCULAR		
Cunoașterea procesului de furnizare a oxigenului către mușchii care lucrează.	Modificările ce au loc în organism înainte de start. Factorii ce influențează asupra capacității de combinare a Hb cu oxigenul.	Audierea subiectului vizând procesul de furnizare a oxigenului către mușchii care lucrează.
Cunoașterea noțiunii de datorie de oxigen. Consumul de oxigen în efort muscular.	Consumul de oxigen într-un efort muscular. Deficitul și datoria de oxigen. Componenta lactat și alactat a datoriei de oxigen.	Audierea subiectului vizând consumul de oxigen într-un efort muscular. Deficitul și datoria de oxigen. Componenta lactat și alactat a datoriei de oxigen.
TEMA XII. PROCESELE BIOCHIMICE CE AU LOC ÎN ORGANISMUL UMAN ÎN PERIOADA DE RESTABILIRE DUPĂ UN EFORT MUSCULAR.		
Cunoașterea proceselor de restabilire urgentă și întârziată a substanțelor energetice.	Restabilirea rezervelor energetice ale organismului în perioada de restabilire după un efort muscular. Restabilirea urgentă și întârziată a substanțelor energetice.	Audierea subiectului vizând procesele de restabilire urgentă și întârziată a substanțelor energetice.

Cunoașterea fenomenului de supracompensare.	Fenomenul de supracompensare.	Conversații semidirijate.
TEMA XII. BAZELE BIOCHIMICE ALE DEZVOLTĂRII CALITĂȚILOR MOTRICE ALE SPORTIVILOR.		
Cunoașterea caracteristicii biochimice a vitezei și forței și a metodelor de dezvoltare a lor.	Caracteristica biochimică a vitezei și forței. Metodele de dezvoltare a lor.	Audierea subiectului vizând caracteristica biochimică a vitezei și forței. Metodele de dezvoltare a lor.
Cunoașterea caracteristicii biochimice a rezistenței și a metodelor de dezvoltare a ei.	Caracteristica biochimică a rezistenței. Rezistența aerobă și anaerobă. Metodele de dezvoltare a rezistenței.	Audierea subiectului vizând caracteristica biochimică a rezistenței. Rezistența aerobă și anaerobă. Metodele de dezvoltare a rezistenței.
TEMA XIII. FACTORII BIOCHIMICI AI CAPACITĂȚII DE EFORT A SPORTIVILOR.		
Cunoașterea factorilor ce limitează capacitatea de efort a sportivilor.	Factorii ce limitează capacitatea de efort a sportivilor (factorii bioenergetici, neuromusculari și cei ai potențialului).	Audierea subiectului vizând factorii ce limitează capacitatea de efort a sportivilor (factorii bioenergetici, neuromusculari și cei ai potențialului).
Cunoașterea indicilor aerobi și anaerobi ai capacității de efort a sportivilor.	Indicii aerobi și anaerobi ai capacității de efort a sportivilor.	Audierea subiectului vizând indicii aerobi și anaerobi ai capacității de efort a sportivilor.
Cunoașterea influenței antrenamentului asupra capacității de efort.	Influența antrenamentului asupra capacității de efort.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea influenței vârstei asupra capacității de efort.	Influența vârstei asupra capacității de efort a femeilor și bărbaților.	Conversații semidirijate.
TEMA XIV. BAZELE BIOCHIMICE ALE ALIMENTAȚIEI RAȚIONALE A SPORTIVILOR.		
Cunoașterea principiilor alimentației raționale a sportivilor.	Principiile alimentației raționale a sportivilor.	Conversații semidirijate.
Cunoașterea rolului componentelor chimici ai alimentelor în asigurarea activității musculare.	Rolul componentelor chimici ai alimentelor (proteinelor, lipidelor, glucidelor, vitaminelor și sărurilor minerale) în asigurarea activității musculare.	Audierea subiectului vizând rolul componentelor chimici ai alimentelor (proteinelor, lipidelor, glucidelor, vitaminelor și sărurilor minerale) în asigurarea activității musculare.
Cunoașterea rolului adăsurilor alimentare și reglarea masei corporale.	Rolul adăsurilor alimentare și reglarea masei corporale.	Expunere orală, discuții.

VII. STRATEGII DIDACTICE

Demersul educațional, orientat spre formarea de competențe cu caracter de integrare, solicită o proiectare didactică în care relația profesor-student să fie privită din perspectiva rolului de bază al profesorului în calitatea lui de ghid și moderator, partener și consilier, creator de situații de învățare și promotor de cunoștințe istorice.

Un aspect important al didacticii la etapa actuală îl constituie studierea elementelor metodologice și tehnologice implicate în procesul de studii. Procesul în cauză este orientat spre dobândirea unor finalități generale, conștientizate și interiorizate de cel care conduce acțiunea.

Tehnologiile de învățare conțin o totalitate de modalități orientate spre realizarea obiectivelor. Important e ca profesorul (lectorul), ca și kinetoterapeutul, după caz, să le adapteze situațiilor concrete de învățare și să le orienteze spre realizările adecvate necesare conform programului de studii.

Ansamblul metodelor și procedeele didactice utilizate în procesul realizării disciplinei” **Biochimia**” include atât metode tradiționale (bazate pe memorare și reproducere), modificate și completate în dependență de obiectivele propuse, cât și metode moderne, interactive (orientate spre cultivarea interesului, motivației, spiritului de organizare etc).

Din prima categorie lectorul va utiliza expunerea orală, conversația, demonstrația, completate cu elemente noi: dialogul, demonstrarea grafică și, în caz de necesitate, cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, experimentul, etc.

Din cea de a doua categorie vor putea fi utilizate descoperirea, cercetarea, studiul / de caz, dezbaterile, proiectările programelor de evaluare, etc.

Alegerea metodelor este condiționată de obiectivele lecției, tema, conținutul, mijlocele disponibile, specificul și motivația contingentului de studenți, competența și creativitatea profesorului. Îmbinarea reușită a metodelor, procedeele și formele de predare-învățare este o condiție indispensabilă de realizare a obiectivelor propuse.

Metodele de învățământ se folosesc cu ajutorul diferitor mijloace: orale și scrise (scheme, hărți, grafice), audiovizuale (filme, casete, resurse mass-media).

Sugestiile metodologice sunt modalități puse în aplicare în relațiile dintre profesor- student și student - student pentru a realiza o cooperare eficientă între componentele curriculare: obiective, unități de conținuturi, modalități de realizare a educației culturale

VIII. SUGESTII DE ORGANIZARE A ACTIVITĂȚII INDIVIDUALE ALE STUDENTULUI

Lucrul individual al studentului

Produs preconizat - Referat (temele sunt prezentate în Anexa 2)

Referat/proiect de cercetare (cu prezentarea temelor în Anexă)

	Structura referatului	Strategii de realizare	Termen de prezentare
1.	Foaia de titlu (anexa 2)	Alegerea temei	Cel puțin cu 2 săptămâni până la încheierea semestrului
2.	Cuprins	Studiul bibliografic	
3.	<p>Introducere (expusă pe 0,5-1 pagini), care se va referi la:</p> <p>3.1. Actualitatea și importanța temei (expuse succint într-un aliniat);</p> <p>3.2. Scopul (oglindește finalitatea investigației efectuate, sensul studiului, scopul urmărit) și obiectivele concrete ale studiului (care desemnează rezultatele scontate în urma analizelor, soluționării problemelor teoretice, metodologice);</p> <p>3.3. Obiectul studiului redă domeniul, sfera, sectorul, ramura, fenomenul, procesul etc. la care se referă;</p> <p>3.4. Metodologia de cercetare aplicată, care cuprinde:</p> <p>a) baza informațională (surse metodologice, monografice, lucrări științifice, baze de date statistice, etc.)</p> <p>b) metodele de cercetare utilizate (cantitative și calitative);</p> <p>3.5. Cuvinte-cheie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitarea ariei de studiu Formularea obiectivelor; • Selectarea metodologiei necesare pentru studiu (lecturarea, observarea, analiza de documente, chestionare, etc.); • Analiza și procesarea informației; • Redactarea conținutului conform normelor de redactare în vigoare și perfectarea propriu- zisă a referatului; • Prezentarea produsului și susținerea lui în termenele stabilite; 	
4.	<p>Expunerea conținutului în 2 subiecte (câte 3-5 pagini pentru fiecare subiect);</p> <p>Subiectul 1. va conține abordarea teoretică a problemei studiate cu trecerea în revistă a celor mai relevante opinii ale specialiștilor remarcați în domeniu potrivit materialului bibliografic;</p> <p>Subiectul 2. are un caracter analitic și</p>		

	poate conține analize cantitative și calitative ale situației reale a obiectului cercetat, aprecierea critică a stării actuale, evidențierea problemele existente, etc.		
5.	Concluzii și recomandări (-1 pagini). În acest compartiment se formulează concluzii și se înaintează unele recomandări referitor la problemele evidențiate.		
6.	Referințe la sursele bibliografice , citate în textul de bază al referatului, perfectate în modul corespunzător, nu mai puțin de 5 surse.		

Descriptori de performanță și criteriile de evaluare a portofoliului/referatului

Criterii de evaluare	Descriptori de performanță		
	9-10	7-8	5-6
1. Structura portofoliului/referatului	Respectă părțile componente ale portofoliului/ referatului	Respectă toate părțile componente, dar una din ele nu este realizată conform strategiilor de realizare	Una din părțile componente lipsește
2. Corespunderea temei portofoliului/referatului cu esența materialului analizat și prezentat în produsul final	corespunde integral	corespunde în mare parte	corespunde esenței parțial
3. Procesarea și analiza informației teoretice și practice	Se dă o apreciere stării actuale a obiectului cercetat, cu constatarea avantajelor, dezavantajelor, situațiilor dificile, impedimentelor, în dezvoltarea și funcționarea	Se dă o apreciere stării actuale a obiectului cercetat, dar cu constatări generale privind dezvoltarea și funcționarea subiectului studiat	Este generală fără a implica critică, interpretativă a autorului

	subiectului cercetat		
4. Completitudinea și corectitudinea scrierii surselor bibliografice, citarea	Este destul de consistentă, mai mult de 7- 10 surse; citarea este corectă	Este suficientă, conține între 5 -6 surse; citarea este parțial corectă	Este parțială, până la 5 surse; lipsește citarea
5. Respectarea cerințelor tehnice față de redactarea portofoliului/referatului	Sunt respectate integral	Sunt respectate parțial	Cu derogări însemnate de la cerințele de redactare
6. Prezentarea produsului și susținerea lui în termenele stabilite	A relatat succint despre toate rezultatele cercetării efectuate. A prezentat în termenele stabilite referatul/portofoliul	A relatat succint despre toate rezultatele cercetării efectuate. A prezentat referatul/portofoliul cu întârziere	A relatat evaziv despre rezultatele cercetării efectuate. A prezentat referatul/portofoliul cu întârziere

VI. STRATEGII DE EVALUARE

Pe parcursul semestrului se efectuează două evaluări curente ale studenților, iar la finele lui studenții susțin un examen. Media evaluărilor curente constituie 60% din nota finală. Evaluarea cunoștințelor pe parcursul anului de învățământ se apreciază cu note de la 10 la 1, după cum urmează:

1. Nota 10 sau „excelent” (echivalent ECTS – A) este acordată pentru demonstrarea profundă și remarcabilă a competențelor teoretice și practice dezvoltate de unitatea de curs/modul, creativitate și aptitudini în aplicarea competențelor dobândite, lucrul independent considerabil și cunoaștere versată a literaturii din domeniul respectiv. Studentul a însușit 96 – 10% din materialul inclus în curriculum.
2. Nota 9 sau „foarte bine” (echivalent ECTS – B) este acordată pentru o demonstrare foarte bună a competențelor teoretice și practice dezvoltate de unitatea de curs/modul, abilități foarte bune în aplicarea competențelor dobândite cu câteva erori neesențiale. Studentul a însușit 86-95% din materialul inclus în curriculum-ul.
3. Nota 8 sau „bine” (echivalent ECTS – C) este acordată pentru demonstrarea bună a competențelor teoretice și practice dezvoltate de unitatea de curs/modul, abilități bune în aplicarea finalităților de studiu cu o anumită lipsă de încredere și imprecizie ce țin de profunzimea și detaliile cursului/modulului, dar pe care studentul poate să le corecteze prin răspunsuri la întrebări suplimentare. Studentul a însușit 76-85% din materialul inclus în curriculum-ul.
4. Notele 6 și 7 sau „satisfăcător” (echivalent ECTS – D) sunt acordate pentru demonstrarea competențelor de bază dezvoltate de unitatea de curs/modul și abilitatea de aplicare a acestora în situații tipice. Răspunsul studentului este lipsit de încredere și se constată lacune considerabile în cunoașterea unității de curs/modulului. Studentul a însușit 56– 65% și respectiv 6 – 75% din material.

5. Nota 5 sau „slab” (echivalent ECTS - E) este acordată pentru demonstrarea competențelor minime din domeniul unități de curs/modulului, punerea în aplicare a căroră întâmpină numeroase dificultăți. Studentul a însușit 46– 50% din material.

6. Notele 3 și 4 (echivalent ECTS – FX) sunt acordate în momentul în care studentul eșuează în demonstrarea competențelor minime și pentru a promova unitatea de curs se cere lucru suplimentar. Studentul a însușit 26-35 % și respectiv 36-45 % din material.

7. Notele 1 și 2 sau „nesatisfăcător” (echivalent ECTS – F) sunt acordate studentului care a copiat sau a demonstrat o cunoaștere minimă a materiei de 0 – 25%. Pentru a promova unitatea de curs mai trebuie de lucrat încă foarte mult. Evaluarea cunoștințelor în timpul sesiunii se apreciază cu note de la 10 la 1.

Notele de la “5 ” până la “10”, obținute în rezultatul evaluării unități de curs, permit obținerea creditelor alocate acestora, conform Planului de învățământ.

Nota finală rezultă din suma ponderată a notelor de la evaluările curente și examinarea finală, fiind rotunjită în folosul studentului până la cifră întreagă. Studentul care la evaluarea curentă are nota mai mică de „5” nu este admis la evaluarea finală.

Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca „absent” și se echivalează cu calificativul 0 (zero).

Studentul are dreptul a 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.

Testarea finală se desfășoară în scris.

BIBLIOGRAFIE

1. Delipovici I. "Biochimia", Note de curs, ed. Print-Caro, Chişinău, 2019-231p.
2. Delipovici I., Annual dynamics of physical development harmony indicators of adolescents, Conferința Științifică Internațională Ediția I Tradiții, realități și perspective ale dezvoltării culturii fizice, Chişinău, 25–26 Mai, 2018
3. Delipovici I. Methodology of teaching physical education by implementing the game and competition method. International Congress of Physical Education, Sport and Kinetotherapy. Education and Sport Science in the 21st Century Edition dedicated to the 95th anniversary of UNEFS. The European Proceeding of Social & Behavioural Sciences. Future Academy. ISSN 2357-1330, p.178-184
4. Delipovici I. Metodologia predării lecțiilor de educație fizică la elevii de 14-15 ani prin implementarea metodei jocului și competiției. Methodology of teaching physical education lessons for 14-15 year-old pupils by implementation of the game and competition method. Revista „Știința culturii fizice” nr.31/2, Chişinău, USEFS, 2018. ISSN 1857-4114, e-ISSN 2537-6438, p.31-44. CZU 796.077.5
5. Волков Н.И., Несен Э.Н. , Осипенко А.А., Корсун С.Н. , Биохимия мышечной деятельности”, Олимпийская литература, Киев 2000 – 502 с.
6. Мохан Р., Глессон М., Гринхафф П. , Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки”, Олимпийская литература, Киев 2001. – 194с.
7. Рогозкин В.А. , Биохимическая диагностика в спорте”, Л: Наука, 1988. – 50с.
8. Fusu I. „Biochimia exercițiilor fizice”, - Chişinău, INEFS, 1997. – 21p.
9. Fusu I. „Biochimia statică, dinamică și funcțională”, - Chişinău, INEFS, 1999. – 77p.
10. Demeter A., Chircoiașu M., “Fiziologia și biochimia educației fizice și sportului”. București, Ed. Sport – Turism 1979. – 379p.
11. Vâjîială Graziela Elena „Biochimia efortului”. București, Ed. România de mâine, 2002. – 140p.
12. Bezdead P. „Vitaminele și sănătatea”, București, 1994. – 62p.
13. Conunov Ț. , Popov M., Fusu I. „Curs de chimie”, ed. Lumina, Chişinău, 1994.
14. Glinca N. „Chimie generală ”, ed. Lumina, Chişinău, 1967.
15. Rusu V., Deutesch G., „Biochimie medicală generală”, ed. Medicală, București, 1996. – 254p.
16. Essen B., Jansson E. “Metabolic characteristics of fibre types in human skeletal muscle” // Acta Physiol., 1995. – 153p.
17. Weineck J. Biologia și sportul. Traducere S.D.P., vol I-II, București, 1995. – 374p.
18. Dragan I. „Medicină sportivă”, ed. Medicală, București, 2002. – 797p.
19. Competențe – cheie. Studiul 5. Eurydice, 2001.
20. Competențe – cheie pentru educație pe tot parcursul vieții // Cadrul de Referință European, noiembrie 2004. Comisia Europeană www.upt.ro/pdf/calitate.
21. Cartaleanu T. și alții. „Formarea de competențe prin strategii didactice interactive”, ed. Prodidactica, Chişinău, 2008.
22. Christine A. Rosenbloom. „Sports nutrition”, American Dietetic Association, 2012. – 507p.
23. Бендел Дж. „Сокращение и расслабление мышц”, Пер. с англ. – Москва, Мир, 1990. – 254с.
24. Ермолаев М. , Ильичева А. « Биологическая химия», Медицина, Москва, 1990. – 263с.

ANEXE

ANEXA 1

Model foaie de titlu pentru referat/portofoliu

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

(font 14, Bold, centered)

FACULTATEA DE KINETOTERAPIE (font 14, Bold, centered)

CATEDRA MEDICINĂ SPORTIVĂ

NUMELE, PRENUMELE AUTORULUI (font 14, Bold, centered)

TITLUL REFERATULUI/PORTOFOLIULUI (font 16, Bold, centered)

Autorul:

Conducător științific: _____

Numele, prenumele, gradul științific

CHIȘINĂU 2019

Tematica referatelor/portofoliilor

1. Importanța biochimiei pentru practica educației fizice și sportului.
2. Rolul vitaminelor în viața sportivului.
3. Alimentația rațională și performanța sportivă.
4. Acizii nucleici și sinteza proteinelor.
5. Controlul biochimic în sport.
6. Hormonii dau tonul stării de sănătate.
7. Sistematizarea exercițiilor fizice în funcție de modificările biochimice ce au loc în organism.
8. Rolul sportului în menținerea sănătății.
9. Importanța apei și a sărurilor minerale pentru organismul uman.
10. Oxidarea biologică și importanța ei.

Exemplu de test de evaluare finală

TEST NR.1

de evaluare finală la disciplina Biochimia

Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport**Catedra Medicină Sportivă**

Aprob:

Șeful catedrei,

Varianta ISubiecte de evaluare la disciplina *Biochimia*

1. Caracterizați indicii metabolismului glucidic cercetați în cadrul controlului biochimic:
 - a. Glucoza; 6
 - b. Acidul lactic. 6
2. Caracteristica generală a proteinelor:
 - a. Considerații generale despre proteine; 6
 - b. Caracteristica aminoacizilor; 10
 - c. Nivelul de organizare structurală a proteinelor; 12
 - d. Rolul proteinelor în asigurarea activității musculare 12
3. Biochimia contracției musculare:
 - a. Resinteza ATP-ului din creatinfosfat; 12
 - b. Resinteza ATP-ului în procesul glicolizei; 12
 - c. Resinteza ATP-ului în procesul reacției miokinazei; 12
 - d. Resinteza ATP-ului pe cale aerobă. 12
 - e.

A elaborat

Delipovici Irina

Punctajul	50-55	56-61	62-70	71-80	81-90	91-100
Nota	5	6	7	8	9	10

Data _____

Examinator _____