

F.03.O.011 Anatomia și fiziologia umană 1.

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Microelectronică și Inginerie Biomedicală				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0.714.9 Ingineria biomedicală				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență)	3	E	F – unitate de curs fundamental	O - unitate de curs obligatorie	7

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic/seminare	Pregătire aplicații
210	60	30/15	-	75	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Biologia, fizica, chimia.
Conform competențelor	Necesită cunoașterea legilor generale ale fizicii, chimiei și biologiei, a sistemelor și funcțiilor în organismul uman.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru:

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator/notebook. Studenții pot utiliza concomitent cu profesorul notebook-ul personal. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții pregătesc virtual lucrările de laborator conform indicațiilor metodice, pe care le fectuează. La seminar se discută tema și concluziile în urma lucrărilor efectuate pe tema corespunzătoare.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Anatoma, biochimia și fiziologia umană ca discipline medico-biologice, studierea cărora la etapa universitară v-a asigura studentii cu un complex de informații fundamentale despre reglarea și mecanismele de funcționare normale a organismului și a mediului ambiant.</p> <p>Cursul este structurat astfel încât structura disciplinei este structurată în etape, caracterizate prin creșterea gradului de complexitate al informației și debutează cu abordarea unor variate aspecte ale anatomiei, biochimiei și fiziologiei umane. De la simplu la complex: studierea noțiunii de materie moartă, materie vie, structura generală a organismului uman, a organelor, a sistemelor de organe. Macro- și microstructura lor. Reglarea neuro-umorală a funcțiilor. Aceste cunoștințe constituie punctul de pornire pentru următoarea etapă care include aparatele, tehnicile și metodele de înregistrare.</p>
--------------------------------	--

	<p>Studiere a funcțiilor organismului, sistemelor de organe și a organelor. Stimularea dezvoltării necesităților de a elabora aparate și tehnici de studii noi.</p> <p>Însușirea integrală a disciplinei necesită integrarea pe orizontală și verticală cu alte discipline medico-biologice și tehnice.</p>
--	---

Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea creativă a fundamentelor anatomice, biologice și fiziologice a tehnicilor utilizate în medicină, modelarea posibilităților și limitelor de aplicare ale acestora;</p> <p>CT3. Identificarea necesității de formare profesională, cu analiză critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.) inclusiv folosind limbi străine.</p>
-------------------------	---

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea procedurilor de formare a modelelor sistemelor și obiectelor biologice, fiziologice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Să înțeleagă și să descrie fenomenele fiziologice implicate în funcționarea organismului; - să însușească parametrii normali a sistemelor funcționale a organismului ; - Să însușească mecanismele nervoase și umorale de autoreglare a organismului uman; - să însușească principiile și metodele, apărătura de înregistrare a indicilor constantelor organismului ; - Să folosească apărătura necesară pentru studierea organismului uman.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica generală a prelegerilor	
T1. Introducere. Familiarizarea cu disciplina. Structura generală a organismului. Metodele de studiere.	4
T2. Noțiuni de materie moartă și materie vie. Deosebiri.	4
T3. Cum a apărut viața pe Pământ și cum s-a dezvoltat până la viața contemporană.	4
T4. Caracteristică proteinelor, glucidelor și a grăsimilor.	4
T5. Noțiuni de macro- și microelemente. Rolul lor în organism și folosirea în medicină.	4
T6. Celula. Structura celulei a părților componente și funcția lor. Tipurile de celule și rolul lor. Metode de studiere.	4
T7. Noțiuni de biocurenți. Originea lor. Asimetria ionică. Potențialul de membrană (repaos). Potențialul de acțiune, fazele, valoarea și metodele de înregistrare.	4
T8. Noțiuni de agenți excitanți. Clasificarea. Parametrii excitabilității. Reobază, cronaxia. Timpul util. Modificarea excitabilității în timpul excitației și rolul acestor modificări pentru organism.	4
T9. Neuronii și apofizele lor. Clasificarea neuronilor și a neuronilor. Structura și funcția nervilor. Legile propagării excitației prin nervi. Mecanismul transmiterii excitației prin nervii mielinici și mielina. Metodele și aparatele de studiere. Structura și funcția sinapselor. Clasificarea.	4
T10. Centrul nervos. Noțiuni de centrul nervos. Structura lor. Particularitățile	4

transmiterii excitației prin centrii nervosi. Noțiuni de reflex. Structura arcului reflex. Clasificarea. Timpul reflexului. Metoda de studiere și factorii de care depinde timpul reflexului.	
T11, Inhibiția în sistemul nervos central. Inhibiția reflexelor spinale (I.Secenov). Formele de inhibiție. Metodele de studiere..	4
T12. Mușchii. Rolul mușchilor în organism. Clasificarea. Structura micro- și microscopică a mușchilor. Mecanismul contractiei și relaxării mușchilor. Forța și lucrul mușchilor. Metodele de înregistrare.	4
T13. Noțiuni de genetic. Genetic medicală. Maladii de origine genetică.	4
T14. . Glandele cu secreție internă. Relațiile hipotalamo-hipofizare.	4
T15 Caracteristica glandelor cu secreție internă și a hormonilor pe care ele îi elimină. Acțiunea hormonilor asupra organismului.	4
Total prelegeri:	60

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator / seminar	
LL/S 1. Familiarizarea cu științele integrate; anatomia, biochimia și fiziologia umană – ca științe necesare pentru studierea organismului uman pentru menținerea și prelungirea sănătății . (seminar)	3
LL/S 2. Studierea structurilor organismului cu ajutorul microscopului. Însușirea deprinderilor de a lucra cu microscopul. De desenat structura membranei celulei.	3
LL/S 3. Noțiunea de materie moartă și materie vie. Cum a apărut pe Pământ și evoluția ei. (seminar).	3
LL/S 4. Caracteristica proteinelor, glucidelor și a grăsimilor. Studierea proprietăților fizice și organoleptice. Demonstratie.	3
LL/S 5. Noțiuni de macro- și microelemente, folosirea lor în medicină. De demonstrat pastile cu microelemente folosite în medicină. De discutat rolul lor terapeutic. (seminar)	3
LL/S 6. Membranele biologice. Celula, structura partilor componente și rolul lor. Studierea la microscop a structurii celulei. De desenat celula diferitelor țesuturi. Indicația profesorului.	3
LL/S 7. Noțiuni de biocurenți, originea lor. Înregistrarea biocurenților cu ajutorul miliampermetrului. Înregistrarea biocurenților cu ajutorul oscilografului. Primul, al doilea experiment Galvani, Matteucci. Lucrarea 1, 2, 3, pag.10-11 Însușirea metodei de pregătire a preparatului neuromuscular. Lucrarea 1, pag.7-8, Tehnica imobilizării broastei, Lucrarea 1, pag.7. Zi a aparatului “Biopac”.	3
LL/S 8. Noțiuni de agenți excitanți. Aplicarea mecanici, electrici ca excitanți a țesuturilor, organismului. Determinarea pragului excitației, reobazei, cronaxiei. Lucrarea 4, 5., pag.12, 13. Folosirea agenților excitanților chimici în degustare.	3
LL/S 9. Fiziologia nervilor. De studiat legile propagării excitației prin nervi; a)Legea transmiterii izolate a excitației; b)Legea propagării excitației bilateral; c)Legea continuității anatomice și fiziologice. Lucrarea 1, pag.18. De desenat sinapsa neuromusculară și de indicat partile ei componente. Laboratorul virtual SimNerv. Lucrarea , pag.2-24.	3
LL/S 10. Centrii nervoase. Structura, funcția. Clasificarea. Particularitățile transmiterii excitației prin centrii nervosi. Arcul reflex. Determinarea timpului	3

reflexului dupa metoda Turck. Determinarea dependentei timpului reflexului de marimea excitantului. Campul receptive a reflexului a)pe suprafata pielii, b)reflexul de clipire, Lucrarea 1, pag.34, Lucrarea 2, pag.35, Lucrarea 5, pag.37.	
LL/S 11. Inhibitia in sistemul nervos central.Experimentul. I. Secenov. Inhibitia reciproca a reflexelor spinale. Lucrarea 6, pag.39, Lucrarea 8, pag.41.	3
LL/S 12. Fiziologia muschilor. Contractia unica. Contractia tetanica; a)incomplete si b)tetanocomplet. Determinarea fortei muscular. Determinarea lucrului unui student la transportarea a 30kg la distant de 1,5 km. Lucrarea 1.pag.26.	3
LL/S 13. Notiune de genetica. De desenat schema sintezei proteinelor de pe planset, manual, internet.	3
LL/S 14. Glandele cu secretie interna. Relatiile hipotalamo-hipofizare. De determinat prezenta graviditatii dupa test si prin reactia Gali-Manini. Lucrarea 5, pag.55, Lucrarea 7, pag.58.	3
LL/S 15. Glandele cu secretie interna si caracteristica actiunii hormonilor. Influenta adrenalinei asupra pulpei ochiului la broasca. Influenta pituitrinei si adrenalinei asupra melanocitelor pielei de broasca. Lucrarea 1, pag.50, Lucrarea 2, p.51. Influenta insulinei aspra organismului virtual.	3
Total lucrări de laborator/seminare:	45

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. A.Gayton."Fiziologia" ed.11, Bucuresti, 2007 (rom, rus, engl.) 2. A.Gayton."Fiziologia" ed.5, Phyladelfia, 1996. 3. I.Haulica "Fizilologia umana" ed.medicala, Bucuresti, 1989. 4. A.Saulea, V.Vovc. "Fiziologie experimental", culegere de lucrari practice. 5. A.Saulea " Fiziologia sistemului stomatognat", ed.Stiinta, Chisinau, 2009.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Babski si al. – Fiziologia omului – Lumina – 1991. 2. Г.Косицкий и др. – Физиология человека – Медицина, Москва, 1985. 3. Е. Бабски и др. - Физиология человека – Медицина, 1972. 4. В.Коробков - Нормальная физиология - В.Школа, 1980. 5. A.Saulea, . Lucrari practice la fiziologie. Chisinau, 1992. 6. Г.Косицкий – Руководство к практическим занятием, 1988. 7. А.Агаджанян – Практикум по нормальной физиологии, В.школа,1983 8. А.Агаджанян – Атлас по нормальной физиологии, В.школа,1986. 9. I. Baciu – Fiziologie, ed.did. si ped., 1978

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii minime a obiectului			