

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta zdravotníckych vied	
Kód predmetu: KRA/RATE/ BcE/02/22	Názov predmetu: fyzika a biofyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Samoštúdium Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 20s / 40s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: účasť najmenej 70%	
Výsledky vzdelávania: Výsledky vzdelávania: Študenti po absolvovaní predmetu získajú tieto vedomosti, schopnosti, zručnosti, kompetencie: • Študenti budú ovládať základné princípy a zákony fyziky, ktoré popisujú základné mechanizmy biologických procesov a ktoré sa uplatňujú v praxi pri práci s pacientom, pri práci s používanou prístrojovou technikou.	
Stručná osnova predmetu: Stručná osnova predmetu: Učivo je rozdelené do troch hlavných tematických celkov : • 1. Predmet biofyziky, štruktúra zloženie a funkcia bunky. Tepelné, elektrické a magnetické vplyvy v bunke. • 2. Biofyzika biologickej membrány bunky–štruktúra, funkcia. Difúzia, osmóza, zákony pasívneho transportu, molekulárno- kinetický transport,. Aktívny transport. Membránový a akčný potenciál. • 3. Biofyzika tkanív, cievneho systému, dýchania, zraku a počutia. Aplikácia základných fyzikálnych zákonov. Predmet biofyziky. Úvod do biofyziky. Funkcia a štruktúra bunky, chemické zloženie. Biologická membrána, funkcia, zloženie. Difúzia a osmóza (Zákony difúzie a osmózy). Aktívny transport. Sodíkovo-draslíková pumpa. Membránový potenciál. Akčný potenciál a jeho šírenie. Teplo a termodynamika ľudského tela, (odovzdávanie tepla vedením, prúdením a vyžarovaním). Účinky elektrického a magnetického poľa na život bunky, základy elektromagnetizmu. Elektromagnetické vlnenie (Elektromagnetické vlnenie, žiarenie neionizujúce aj ionizujúce), atómové a Röntgenove žiarenie v biologickom materiáli. Tkanivá- mechanické vlastnosti, deformácie, Hookov zákon, tekuté biomateriály, viskozita, elektrické vlastnosti tkanív. • Biofyzika bunkových a modelových membrán. • Fyzikálne vlastnosti buniek. • Rozdelenie tkanív podľa fyzikálnych vlastností.	

<ul style="list-style-type: none"> • Biofyzika zraku a fotorecepcia. Typy videnia. • Základy fyzikálnej akustiky. • Recepcia akustického signálu. Biomechanika sluchu a teória počutia. • Biomechanika kostí a kĺbov. Biofyzika svalov a teória svalovej kontrakcie. • Biomechanika krvného obehu. • Zákony prúdenia krvi. Elastické vlastnosti ciev. Práca a výkon srdca. • Biofyzika dýchania. Fyzikálne zákony uplatňujúce sa pri dýchaní. • Fyzikálne očistné mechanizmy pľúc. 							
Priebežné hodnotenie:							
Záverečné hodnotenie: Záverečné hodnotenie: test/skúška Hodnotenie požadovaných vedomostí: A: 100 - 92%; B: 91 - 83%; C: 82 - 74%; D: 73 - 65%; E: 64 - 56% ; FX: 55 - 0%							
Cieľ:							
Sylabus predmetu:							
Obsahová prerekvizita:							
Váha hodnotenia predmetu (priebežné/záverečné):							
Obsahová náplň štátnicového predmetu:							
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra: BABINCOVÁ, M., NOVOTNÝ, J.: Úvod do lekárskej biofyziky. Trnava : UCM, 2008. 105 s. ISBN-978-80-8105-056-5. ŠIKUROVÁ, L., BABINCOVÁ, M., WACZULÍKOVÁ, I.: Špeciálne praktikum z experimentálnych metód biofyziky, Bratislava, UK, 2008. 130 s. ISBN-978-80-89186-27-3. ŠAJTER et al.: Biofyzika, biochémia a rádiológia, Martin, Osveta, 2001, 276 s., ISBN 80-201-0046-6. HRAZDÍRA, I.: Úvod do obecné a lekárske biofyziky. Brno : LF MU. 1999. 274 s. ISBN-10: 80-210-1822-4. VALENTA, J., KONVIČKOVÁ, S. Biomechanika človeka Svalově kosterní systém, 1. díl, 1997, Vydavatelství ČVUT, Praha, s. 177, ISBN 80-01-01452-5. KUKUROVÁ, E., KRÁĽOVÁ, E. et al.: Lekárska fyzika a biofyzika. Bratislava: UK, 2006. 264 s. ISBN 80-223-1824-8. ILKOVIČ, D. Fyzika I., II. , Vydavateľstvo Alfa Bratislava 1958							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 16							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
31.25	25.0	43.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: , doc. RNDr. Štefan Húšťava, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 28.07.2022							

Schválil: prof. MUDr. Jiří Neuwirth, CSc., MUDr. Miroslav Malík, PhD., doc. MUDr. Petr Krupa, CSc.