

Okruhy ke zkoušce z předmětu **MPPT081 -Optometrie**

Biofyzikální základ

1. Základní pojmy z fyziky atomového jádra a obalu.
 2. Kvantová čísla a struktura elektronového obalu.
 4. Brzdné a charakteristické rentgenové záření.
 5. Hlavní druhy radioaktivního rozpadu. Zákon radioaktivního rozpadu. Fyzikální, biologický a efektivní poločas.
 6. Interakce záření alfa, beta a gama s látkou; působení ionizujícího záření na molekulární, buněčné, tkáňové a systémové úrovni.
 7. Hlavní principy detekce ionizujícího záření. Jednotky aktivity, expozice a dávky záření.
 8. Fyzikální, chemické a biologické principy ochrany před ionizujícím zářením.
 9. Klidový i akční membránový potenciál.
 10. Kapacita a impedance biologické tkáně.
 11. Vznik, druhy a způsob záznamu činnostních svalových potenciálů.
 12. Fyzikální zákony popisující proudění tekutin a krve.
 13. Fyzikální charakteristika zvuku a ultrazvuku, mechanismy biologického působení ultrazvuku.
 14. Elektrická dráždivost. Účinky elektrického proudu na organismus. Úrazy elektrickým proudem.
- + Interakce elektromagnetického záření s živým organismem, fyzikální popis elektromag. záření
- + Paprsková optika, spojné a rozptylné čočky, oko

Přístrojová technika

1. Elektrodiagnostické metody: EKG, EEG, EMG.
2. Rozdělení, charakteristika, snímání a zpracování biosignálů – mechanické povahy.
3. Rozdělení, charakteristika, snímání a zpracování biosignálů – elektrické povahy.
4. Přímá a nepřímá metoda měření krevního tlaku.
5. Měření mechanického výkonu a práce v medicíně. Princip spirometrie.
6. Termografie a termovize; měření tělesné teploty v medicíně.

7. Princip a význam telemetrie. Telemedicína.
 8. Monitorování základních fyziologických parametrů.
 9. Digitalizace signálu; A/D, D/A převodník
 10. Základní druhy endoskopů a využití v diagnostice a terapii.
 11. Jednorozměrného a dvojrozměrného zobrazení ultrazvukem. Dopplerovské a duplexní ultrazvukové vyšetřovací metody.
 12. Hlavní části rentgenového přístroje. Vznik rentgenového obrazu. Skiografie a skiaskopie.
 13. Princip a výhody metody CT.
 14. Pohybový scintigraf a scintilační kamera.
 15. Principy metod SPECT a PET.
 16. Nukleární magnetická rezonance.
 17. Litotrypse extrakorporálními rázovými vlnami.
 18. Mimetelní krevní oběh. Umělé srdce. Hemodialýza. Hlavní součásti dialyzačního přístroje.
 19. Laser a jeho význam pro medicínu.
 20. Nanotechnologie v medicíně
 21. Elastografie
 22. Pracovní rizika ve zdravotnické praxi
 23. Informační technologie a multimédia ve zdravotnictví
 24. Optické laboratorní a diagnostické metody - nefelometrie, turbidimetrie, spektrofotometrie, polarimetrie
- + Aplikace Laserů v medicíně, fyzikální popis a princip
- + Měření nitroočního tlaku

Číslované otázky a +. - otázky platné pro obor Optometrie