

Otázky ke státním závěrečným zkouškám

Radioterapie

1. Zařízení pro radioterapii externími svazky ionizujícího záření
 - konstrukce lineárního urychlovače
 - princip urychlení elektronů elektromagnetickou vlnou
 - radionuklidové ozařovače vs. generátory ionizujícího záření
 - zobrazovací zařízení používané v radioterapii
 - uspořádání a stínění radioterapeutických ozařoven
2. Fyzikální principy fotonových a elektronových svazků
 - veličiny používané pro popis fotonových svazků
 - profil svazku (OAR) – velikost pole, polostín
 - output faktor
 - procentuální hloubková dávka (PDD)
 - stanovení kvality svazku
3. Plánování radioterapeutické léčby
 - základní data pro výpočet dávky zadávaná do plánovacích systémů
 - koncept objemů pro plánování dle ICRU doporučení
 - parametry pole/svazku záření pro výpočet dávky
 - úrovně reportování dávkové distribuce, hodnocení plánu
 - correction-based a model-based algoritmy
4. Radioterapie s modulovanou intenzitou svazku
 - inverzní vs. dopředné plánování
 - matematická optimalizace
 - realizace IMRT
 - step&shoot, sliding window, IMAT/VMAT
5. Dozimetrické metody v radioterapii
 - Bragg-Grayova teorie ionizace v dutině
 - stanovení absorbované dávky pro fotonové svazky vysokých energií dle TRS398
 - stanovení absorbované dávky pro elektronové svazky vysokých energií dle TRS398
 - stanovení absorbované dávky pro rtg svazky dle TRS398
 - specifika dozimetrie malých a nestandardních polí
6. Plánování radioterapie – 2D, 3D CRT, IMRT, VMAT, speciální techniky ozařování (TBI, TSEI, SRS, SRT, SBRT)

7. Brachyterapie, používané zářiče, dozimetrie v brachyterapii, výpočet dávky.
8. Ozařovací technika v radioterapii (lineární urychlovače, kobalt, Cyber Knife, protony, tomoterapie, Leksellův gama nůž, ...)
9. Stanovení základních dozimetrických charakteristik svazků (fotonových elektronových), kalibrace dávky
10. Verifikace plánů, předepsané zkoušky přístrojů a monitorování radiační úrovně na pracovišti.