

Program	RADIOLOGICKÁ FYZIKA (nav. mag.)	Předmět SZZ	RADIOLOGICKÁ FYZIKA – RADIOTERAPIE A RADIONUKLIDOVÁ TERAPIE (pov.)
---------	------------------------------------	-------------	---

1. Absolutní dozimetrie svazků záření v radioterapii: účel, metody měření (detektory, ref. podmínky) a stanovení dozimetrické veličiny, kalibrace detektorů, korekce na ovlivňující podmínky
2. Relativní dozimetrie radioterapeutických svazků: základní měřené parametry svazků včetně důvodu měření, používané detektory, zpracování měřených dat, specifické podmínky měření
3. Dozimetrie pacienta v radioterapii: dozimetrie in-vivo a dozimetrická verifikace plánů - účel, technologie, přístupy a metody v závislosti na ozařovací technice, interpretace výsledků)
4. Algoritmy pro optimalizaci a pro výpočet dávkové distribuce v radioterapii: algoritmičké přístupy v optimalizaci, vývoj algoritmů demonstrováný na příkladech základních principů (vstupní data, základní algoritmus, výstupní data), souvislost s rozvojem technologie ozařovačů, základní přístupy k výpočtu dávky v nehomogenním prostředí, příklady (kategorií) moderních algoritmů pro radioterapii
5. Ozařovací techniky v radioterapii: specifika radioterapeutických technik z hlediska léčbného záměru a klinického přínosu dle použitých technologií, fyzikálně-technická realizace ozařování, kvalita radioterapeutického plánu
6. Radiobiologické modelování: základní rozdíly mezi buněčnou a klinickou radiobiologií, příklady praktického použití klinické radiobiologie, základní koncepce modelů odezvy tumorů a zdravých tkání na heterogenní doručenu dávku, příklady možností aplikace modelů v klinické praxi
7. Brachyterapie: základní principy a kategorie klinického použití, používané zdroje ionizujícího záření, specifika plánování léčby pro různé techniky brachyterapie, zajištění geometrické přesnosti doručení dávky
8. Zobrazování v radioterapii: využití zobrazovacích metod k plánování radioterapie včetně adaptivní radioterapie a k verifikaci polohy pacienta před ozářením, radiační zátěž pacienta při zobrazování v radioterapii

9. Radionuklidová terapie: principy, klinické aplikace, používané radionuklidy a radiofarmaka, přístrojové vybavení, dávkování
10. Dozimetrie v radionuklidové terapii: základní výpočetní formalismus, měření průběhu akumulace aktivity v čase, proklady a integrace křivek
11. Radiační ochrana v radioterapii a radionuklidové terapii: základní úlohy radiační ochrany v radioterapii zevními fotonovými svazky, brachyterapii a radionuklidové terapii – faktory společné a rozdílné, perspektiva pacienta, personálu, veřejnosti a prostředí. Veličiny, jednotky a limity, metody monitorování pracovišť