

Když záření léčí aneb radiace jako neviditelný zachránce v nukleární medicíně, radioterapii a rentgenové diagnostice (webinář)

Webinář představuje inspiraci a přehled aktuálních informací a aktivit do hodin fyziky.

Rentgenová diagnostika se zaměří na principy výpočetní tomografie, která na začátku 70. let, když lékaři poprvé nahlédli na anatomii pacienta trojrozměrně a zároveň neinvazivně, způsobila revoluci ve zdravotnictví. Ukážeme si stěžejní prvky radiační fyziky od vzniku záření v rentgence přes interakce fotonů v lidském těle až po záznam signálu v detektoru. Velký důraz je kladen na matematické principy rekonstrukce obrazu, které formou výukových metod představí reálné použití matematiky v praxi.

Pokračujeme nukleární medicínou! Aplikací radiofarmak do těla pacienta z něj uděláme zdroj ionizujícího záření a detektory nám zobrazí fyziologickou informaci. Zaměříme se na nejčastější vyšetření PET a SPECT, na srovnání s rentgenovou metodou a radiační ochranu pacienta. Představíme si složení a funkci radiofarmak a principy jejich výroby v neenergetických reaktorech a na urychlovačích částic.

Poslední zastávkou bude radioterapie, metoda onkologické léčby nádorů. Půjdeme procesem terapie s pacientem od prvotní diagnostiky až po ozáření fotonovou terapií. Podíváme se na přehled moderních radioterapeutických postupů, vysvětlíme si rozdíl mezi protonovou a fotonovou terapií a v rámci mini-workshopu si vyzkoušíme plánování terapie prostaty.

Nelze opomenout biologické účinky záření. Zavítáme do oboru radiobiologie a buněčné genetiky, vysvětlíme si, jak radiace působí na lidskou buňku, proč někdy pomáhá a jindy škodí, a jak se naše buňky (ne)umí záření přizpůsobit a bránit.

Webinářem Vás provede lektor **Ing. Ondřej Kořistka, MBA**, absolvent Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, doktorand a vědecký pracovník na ČVUT, vyučující na víceletém gymnáziu, bývalý zaměstnanec pražského protonového centra a nadšený popularizátor jaderné fyziky. Jedná se o všechny tři uvedené termíny, které tvoří kompletní náplň webináře. Níže uvádíme předběžnou ukázkou, co Vás čeká.

První odpoledne (čtvrtek 6.11.2025 – 16.00-18.00)

- Radioaktivita jako vlastnost atomových jader a ionizující záření jako přirozený důsledek radioaktivity, přírodní a umělé zdroje záření kolem nás
- Deterministické a stochastické účinky radiace, poškození DNA, buněčná genetika a genová exprese
- Rentgenové záření ve službách medicíny, nedostatky skiografie a interakce fotonového záření s látkou

Druhé odpoledne (středa 19.11.2025 – 16.00-18.00)

- Výpočetní tomografie očima fyzika a matematika, Radonova transformace, kvalita obrazu a CT artefakty
- Nukleární medicínou k fyziologické informaci o lidském těle, výroba a distribuce radiofarmak, pozitronová emisní tomografie a hybridní zobrazování
- Radiační ochrana pacientů a lékařů v radiologické fyzice

Třetí odpoledne (čtvrtek 4.12.2025 – 16.00-18.00)

- Krok za krokem s onkologicky nemocným pacientem v procesu fotonové terapie
- Výpočetní tomografie v radioterapii jako pomocník při konturování a výpočtu dávkové distribuce
- Protonová léčba, tomoterapie, radioterapie řízená obrazem a další postupy v radiační léčbě letem světem
- Workshop – plánování fotonové teleterapie prostaty

Účastníci obdrží všechny prezentované materiály, popřípadě odkazy na online podklady. Vždy bude zaslán i záznam z webináře.

Délka a cena webináře: 8 vyučovacích hodin za 2.400 Kč

Přihlášky: <https://forms.gle/qHbe8QdyohqdnKjaA> nebo info@institut-letec.cz

Číslo akreditace vzdělávací instituce u MŠMT: MSMT-25657/2018-1

Přijďte na náš webinář načerpat novou inspiraci pro Vaši výuku! :-)