

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

FIZYKA W BIOLOGII I MEDYCYNIE KLASA III

NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ UCZEŃ:

- omawia ruch cząstek w polu elektrycznym i magnetycznym,
- wymienia zastosowanie akceleratora,
- posługuje się pojęciami stosowanymi do opisu fal elektromagnetycznych,
- wymienia przykłady fal elektromagnetycznych,
- opisuje związek barwy światła z częstotliwością fali,
- wymienia własności promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego,
- opisuje źródła promieniowania rentgenowskiego,
- wymienia własności promieniowania rentgenowskiego,
- wskazuje zagrożenia związane z promieniowaniem rentgenowskim,
- zna metody obrazowania i spektroskopii NMR,
- wymienia wskazania i przeciwwskazania do stosowania tej metody,
- wyjaśnia, na czym polega znakowanie izotopowe narządów i w jakim celu się je stosuje,
- podaje przykłady zastosowania izotopów,
- wymienia przykłady pierwiastków promieniotwórczych wykorzystywanych w medycynie,
- wyjaśnia, dlaczego warto stosować w medycynie pierwiastki promieniotwórcze,
- opisuje sposoby oddziaływania promieniowania z materią,
- wymienia zastosowanie terapii promieniowaniem gamma,
- wymienia różnice między promieniowaniem rentgenowskim a promieniowaniem jądrowym,
- podaje przykłady zastosowania nanotechnologii,
- potrafi stworzyć prezentację multimedialną, wyszukać potrzebne informacje, przedstawić źródła, prezentować wybrany przez siebie temat.

NA OCENĄ DOSTATECZNĄ UCZEŃ:

- wymienia główne elementy akceleratora,
- wskazuje sposoby przyspieszania cząstek w akceleratorach medycznych,
- wymienia typy akceleratorów,
- wskazuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych,
- wyjaśnia, na czym polega koloroterapia,
- omawia zastosowanie promieniowania ultrafioletowego w lampach bakterioobójczych,
- omawia zastosowanie promieniowania podczerwonego (lampa sollux, termografia),

- zna tomografię komputerową jako jedną z metod diagnozowania obrazowego,
- wskazuje zastosowanie promieni rentgenowskich w medycynie,
- posługuje się pojęciami: moment magnetyczny atomu i jądra atomowego,
- zna pojęcia stan energetyczny atomu i jądra atomowego,
- opisuje oddziaływanie promieniowania alfa, beta i ciężkich jonów z materią,
- wyjaśnia zjawisko fotoelektryczne.

NA OCENĘ DOBRĄ UCZEŃ:

- omawia zasadę działania wybranego rodzaju akceleratora,
- wskazuje, które pole służy do przyspieszania cząstek, a które do zakrzywiania cząstek,
- dzieli akceleratory ze względu na ich budowę,
- przedstawia zakresy fal elektromagnetycznych,
- opisuje wpływ ilości światła na nastrój (depresja zimowa),
- omawia sposób otrzymywania zdjęć rentgenowskich, wiedząc, że promieniowanie jest pochłaniane w różnym stopniu przez różne tkanki,
- podaje przykłady zastosowania tomografii komputerowej,
- wymienia wskazania i przeciwwskazania do stosowania metody NMR w diagnozowaniu pacjentów,
- omawia, na czym polega radioterapia tarczycy,
- posługuje się pojęciem zasięgu i strat energii cząstki naładowanej na jonizację ośrodka,
- rozróżnia rodzaje badań (rentgenowskich, terapii nowotworowej itp).

NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ UCZEŃ:

- wskazuje działanie siły Lornetza,
- opisuje postać w jakiej otrzymuje się wynik tomografu,
- omawia różnice w wyniku zdjęcia rentgenowskiego i tomografii komputerowej,
- wskazuje różnice między tomografią komputerową i a rezonansem magnetycznym,
- opisuje metody obrazowania i spektroskopii rezonansu jądrowego,
- wyjaśnia efekt Comptona,
- wyjaśnia zjawisko tworzenia się pary elektron – pozyton,
- wyjaśnia pojęcie rozkładu procentowej dawki na głębokości (PDG) w napromieniowanej tkance,
- wyjaśnia mechanizm narastania dawki (build-up) podczas naświetlania wiązką fotonów,
- Porównuje wartości dawek uzyskane podczas badań z limitami rocznymi, ewentualnie limitami rocznymi dla pracowników narażonych na promieniowanie jonizujące i promieniowanie tła.

NA OCENĘ CELUJĄCĄ UCZEŃ:

- stosuje związek między siłami: dośrodkową, siłą Lorentza,
- opisuje mechanizm powstawania promieniowania rentgenowskiego,
- wyjaśnia zjawisko magnetycznego rezonansu jądrowego w wersji uproszczonej,
- uzasadnia zastosowanie ciężkich jonów w terapii hadronowej na podstawie sposobu oddziaływania tych cząstek z materią,
- wyjaśnia zjawisko hormezy radiacyjnej,
- podaj przykłady badań lub kierunki, w jakich zmierzają badania z zakresu nanotechnologii wykonywane w celach medycznych.