**Program szkolenia on-line dla nauczycieli z województwa pomorskiego
 pt. „Jak uczyć o energii jądrowej?”**

**GDAŃSK**

**10.10.2022 r. (poniedziałek)**

|  |  |
| --- | --- |
| **9:00-9:10** | Powitanie uczestników – inauguracja szkoleń* Wprowadzenie – Ministerstwo Klimatu i Środowiska
 |
| **9:10-9:30****dr Marcin Chrzanowski** | Quiz (pretest), w czasie którego uczestnicy szkoleń:* **zmierzą się** z problemami błędnych przekonań dotyczących energii jądrowej, budowy atomu oraz alternatywnych źródeł energii,
* **skonfrontują swoje postawy** dotyczące problematyki alternatywnych źródeł energii z postawami innych nauczycieli
 |
| **9:30-10:20**Ekspercki wykład wprowadzający dotyczący historii odkrycia budowy atomu**dr Marcin Chrzanowski** | Ekspercki wykład wprowadzający, w trakcie którego nauczyciele:* **pogłębią wiedzę** dotyczącą kształtowania się pojęcia atomu,
* **poznają** historyczne modele budowy atomu oraz współczesne jego ujęcie,
* **przypomną sobie** podstawowe terminy obejmujące budowę atomu
 |
| **10:20-10:30** | PRZERWA |
| **10:30-11:20**Wykład ekspercki dotyczący podstaw promieniotwórczości i energii jądrowej**dr Agnieszka Siporska** | Ekspercki wykład wprowadzający, w trakcie którego nauczyciele:* **przypomną** sobie podstawowe terminy z zakresu promieniowania i energii jądrowej,
* **pogłębią swoją wiedzę** dotyczącą budowy nuklidów, powstawania i pozyskiwania energii z procesów rozszczepienia i nukleosyntezy,
* **rozszerzą swoją wiedzę** na temat podstawowych rodzajów promieniowania jonizującego
 |
| **11:20-11:30** | PRZERWA |
| **11:30-12:20**Warsztat dotyczący ochrony radiologicznej wraz z pokazem praktycznego wykorzystania sprzętu **Łukasz Cheda** | Warsztat wraz z pokazem sprzętu specjalistycznego, w trakcie którego uczestnicy:* **zapoznają się** z wielkościami opisującymi promieniowanie jonizujące,
* **poznają zasady** ochrony radiologicznej oraz rodzaje osłon stosowanych w pracy z radioizotopami,
* **pogłębią** swoją wiedzę związaną ze źródłami promieniowania jonizującego w otoczeniu,
* **poznają skutki** oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy,
* **poszerzą** swoją wiedzę na temat pozytywnego wykorzystania promieniowania jonizującego;
* **poznają** potencjalne zagrożenia związane z awarią w elektrowni jądrowej,
* **porównają** bezpieczeństwo pracy elektrowni jądrowej z innymi zakładami

Pokaz, w czasie którego uczestnicy:* **zapoznają się z praktyką** dokonywania pomiarów poziomu promieniowania jonizującego z wykorzystaniem liczników Geigera–Müllera oraz szkolnego detektora Smart Geiger
 |
| **12:20-13:00** | PRZERWA OBIADOWA |
| **13:00-13:50**Warsztat dotyczący społeczno-ekonomicznych aspektów energetyki jądrowej **dr hab. Tomasz Wites** / **dr Maciej Lechowicz** | Warsztat, podczas którego zostaną omówione społeczne i ekonomiczne aspekty energetyki jądrowej. W trakcie wykladu uczestnicy:* **dowiedzą się**, jakie są koszty energetyki jądrowej,
* **pogłębią** wiedzę z zakresu bezpieczeństwa energetyki jądrowej:
	+ awarie i incydenty,
	+ składowanie odpadów,
* **poruszą** kwestię akceptacji społecznej projektów związanych z energią jądrową
 |
| **13:50-14:00** | PRZERWA |
| **14:00-14:50**Warsztaty dydaktyczno - metodyczne wprowadzenie do medycyny nuklearnej **Łukasz Cheda** | W trakcie warsztatów uczestnicy:* **zaobserwują,** jak wygląda pracownia izotopową klasy drugiej,
* **zapoznają się** z zasadami pracy, systemami zapewniającymi bezpieczeństwo pracowników,
* **poznają drogi pozyskiwania izotopów** stosowanych w procedurach medycznych,
* **prześledzą proces syntezy** związków znakowanych izotopami promieniotwórczymi oraz kontroli jakości uzyskanych radiofarmaceutyków,
* **poznają działanie** trójmodalnego skanera dla małych zwierząt Albira PET/SPECT/CT,
* **poznają drogę** związku promieniotwórczego od pomysłu do pacjenta,
* **pogłębią i rozszerzą** swoją wiedzę o możliwościach zastosowania metod obrazowania molekularnego
 |
| **14:50-15:00** | PRZERWA |
| **15:00-16:00**Warsztaty dydaktyczno-metodyczne przy użyciu zawartości Edu-boxa**dr Marcin Chrzanowski****dr Agnieszka Siporska****Łukasz Cheda****Wojciech Ronatowicz** | W trakcie warsztatów uczestnicy:* **zapoznają** się z zawartością Edu-boxów,
* **zapoznają się z możliwościami wykorzystania gier edukacyjnych** dołączonych do zestawów dla nauczycieli,
* **poznają metodę diagnozowania poziomu wiadomości i umiejętności uczniów** przy wykorzystaniu narzędzia TIK,
* **zapoznają się** z funkcjonalnością puzzli edukacyjnych – zastosowanie podczas zajęć lekcyjnych,
* **przećwiczą** niektóre z gier pod okiem specjalistów
 |
| **16:00-17:00**Zakończenie i podsumowanie szkolenia**dr Marcin Chrzanowski****Łukasz Cheda****Wojciech Ronatowicz** | Podczas podsumowania szkolenia uczestnicy:* **rozwiążą** **quiz** (posttest), w czasie którego zmierzą się z problemami błędnych przekonań dotyczących energii jądrowej, budowy atomu oraz alternatywnych źródeł energii,
* **skonfrontują** **swoje** **postawy** dotyczące problematyki alternatywnych źródeł energii z postawami innych nauczycieli oraz wykorzystają posiadane wiadomości do rozwiązania zadań związanych z energią jądrową, układem okresowym i budową atomu;
* **otrzymają Edu-box**
* **wypełnią ankietę** ewaluacyjną dotyczącą szkolenia
 |