



Program szkolenia on-line  
pt. „Jak uczyć o energii jądrowej?”

SPOTKANIE INAUGURACYJNE - 21.11.2020 r. (sobota)

Grupa I i II

<b>9:30-9:40</b>	Powitanie uczestników - inauguracja szkoleń <ul style="list-style-type: none"><li>Wprowadzenie – Ministerstwo Klimatu i Środowiska</li></ul>
<b>9:40-9:50</b> <b>dr Marcin Chrzanowski</b>	Quiz (pre-test), w czasie którego Uczestnicy szkoleń: <ul style="list-style-type: none"><li><b>zmierzą się</b> z problemami błędnych przekonań dotyczących energii jądrowej, budowy atomu oraz alternatywnych źródeł energii,</li><li><b>skonfrontują swoje postawy</b> dotyczące problematyki alternatywnych źródeł energii z postawami innych nauczycieli,</li></ul>
<b>9:50-10:50</b> Ekspertki wykład wprowadzający dotyczący historii odkrycia budowy atomu <b>dr Marcin Chrzanowski</b>	Ekspertki wykład wprowadzający w trakcie którego Nauczyciele: <ul style="list-style-type: none"><li><b>pogłębią wiedzę</b> dotyczącą kształtowania się pojęcia atomu,</li><li><b>poznają</b> historyczne modele budowy atomu oraz współczesne jego ujęcie,</li><li><b>przypomną sobie</b> podstawowe terminy dotyczące budowy atomu.</li></ul>
<b>10:50-11:00</b>	PRZERWA
<b>11:00-12:00</b> Wykład ekspertki dotyczący podstaw promieniotwórczości i energii jądrowej <b>dr Agnieszka Siporska</b>	Ekspertki wykład wprowadzający w trakcie którego nauczyciele: <ul style="list-style-type: none"><li><b>przypomną</b> sobie podstawowe terminy z zakresu promieniowania i energii jądrowej,</li><li><b>pogłębią swoją wiedzę</b> dotyczącą budowy nuklidów, powstawania i pozyskiwania energii z procesów rozszczepienia i nukleosyntezy,</li><li><b>rozszerzą swoją wiedzę</b> dotyczącą podstawowych rodzajów promieniowania jonizującego.</li></ul>

**Warsztat nr 1 – Grupa I - 27.11.2020 r. (piątek)**

<p><b>17:00-18:00</b></p> <p>Warsztat dotyczący ochrony radiologicznej wraz z pokazem praktycznego wykorzystania sprzętu</p> <p><b>Łukasz Cheda</b></p>	<p>Warsztat wraz z pokazem sprzętu specjalistycznego, w trakcie którego Uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają się</b> z wielkościami opisującymi promieniowanie jonizujące,</li> <li>• <b>poznają zasady</b> ochrony radiologicznej oraz rodzaje osłon stosowanych w pracy z radioizotopami,</li> <li>• <b> pogłębią</b> swoją wiedzę dotyczącą źródeł promieniowania jonizującego w otoczeniu,</li> <li>• <b>poznają skutki</b> oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy,</li> <li>• <b>poszerzą</b> swoją wiedzę na temat pozytywnego wykorzystania promieniowania jonizującego;</li> <li>• <b>poznają</b> potencjalne zagrożenia związane z awarią w elektrowni jądrowej,</li> <li>• <b>porównają</b> bezpieczeństwo pracy elektrowni jądrowej z innymi zakładami.</li> </ul> <p>Pokaz w czasie którego Uczestnicy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają się z praktyką</b> dokonywania pomiarów poziomu promieniowania jonizującego z wykorzystaniem liczników Geigera-Müllera oraz detektora Smart Geiger-Pro.</li> </ul>
<p><b>18:00-18:15</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PRZERWA</b></p>
<p><b>18:15-19:15</b></p> <p>Warsztat dotyczący społeczno-ekonomicznych aspektów energetyki jądrowej</p> <p><b>dr Maciej Lechowicz</b></p>	<p>Warsztat podczas którego zostaną omówione społeczne i ekonomiczne aspekty energetyki jądrowej. W trakcie wykładu Uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dowiedzą się</b> o kosztach energetyki jądrowej,</li> <li>• <b> pogłębią</b> wiedzę z zakresu bezpieczeństwa energetyki jądrowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ awarie i incydenty,</li> <li>○ składowanie odpadów,</li> </ul> </li> </ul> <p><b>poruszą</b> kwestię akceptacji społecznej projektów związanych z energią jądrową.</p> <p>Pokaz w czasie którego Uczestnicy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznają się z funkcjonalnością puzzli edukacyjnych – zastosowanie podczas zajęć lekcyjnych.</li> </ul>

**Warsztat nr 2 – Grupa I - 04.12.2020 r. (piątek)**

<p><b>17:00-18:00</b></p> <p>Ćwiczenia metodyczne „Jak skutecznie uczyć”</p> <p><b>dr Marcin Chrzanowski</b></p>	<p>Uczestnictwo w ćwiczeniach metodycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwoli nauczycielom <b>porównać</b> różne <b>systemy oceniania</b> pracy uczniów,</li> <li>• pozwoli praktycznie <b>przećwiczyć</b> sposoby określania celów kształcenia zgodnych z systemem oceniania kształtującego,</li> <li>• pozwoli na <b>zapoznanie się</b> ze sposobami uporządkowania materiału na platformie <b>nauczania zdalnego</b>,</li> <li>• <b>umożliwi analizę czasowników operacyjnych</b> wykorzystanych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla przedmiotów przyrodniczych.</li> </ul>
<p><b>18:00-18:15</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PRZERWA</b></p>
	<p>W trakcie warsztatów Uczestnicy:</p>

<p><b>18:15-19:15</b></p> <p>Warsztaty dydaktyczno - metodyczne wprowadzenie do medycyny nuklearnej</p> <p><b>Łukasz Cheda</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zaobserwują</b> jak wygląda pracownia izotopową klasy drugiej</li> <li>• <b>zapoznają się</b> z zasadami pracy, systemami zapewniającymi bezpieczeństwo pracowników,</li> <li>• <b>poznają drogi pozyskiwania izotopów</b> stosowanych w procedurach medycznych,</li> <li>• <b>prześledzą proces syntezy</b> związków znakowanych izotopami promieniotwórczymi oraz kontroli jakości uzyskanych radiofarmaceutyków,</li> <li>• <b>poznają działanie</b> trójmodalnego skanera dla małych zwierząt Albira PET/SPECT/CT,</li> <li>• <b>poznają drogę</b> związku promieniotwórczego od pomysłu do pacjenta;</li> <li>• <b> pogłębią i rozszerzą</b> swoją wiedzę o możliwościach zastosowania metod obrazowania molekularnego.</li> </ul>
--	---

**Warsztat nr 3 – Grupa II - 11.12.2020 r. (piątek)**

<p><b>17:00-18:00</b></p> <p>Warsztaty dydaktyczno - metodyczne wraz z ćwiczeniami zawartymi w Edu-box'e</p> <p><b>dr Marcin Chrzanowski</b></p> <p><b>dr Maciej Lechowicz</b></p> <p><b>dr Agnieszka Siporska</b></p> <p><b>Wojciech Ronatowicz</b></p>	<p>W trakcie warsztatów Uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają się</b> z zawartością Edu-box'ów przesłanych nauczycielom,</li> <li>• <b>zapoznają się z możliwościami wykorzystania gier edukacyjnych</b> dołączonych do zestawów dla nauczycieli,</li> <li>• <b>poznają metodę diagnozowania poziomu wiadomości i umiejętności uczniów</b> przy wykorzystaniu narzędzia TIK,</li> <li>• <b>przećwiczą</b> niektóre z gier pod okiem specjalistów.</li> </ul>
--	--

<b>18:00-18:15</b>	<b>PRZERWA</b>
--------------------	----------------

<p><b>18:15-19:15</b></p> <p>Zakończenie i podsumowanie szkolenia</p> <p><b>dr Marcin Chrzanowski</b></p> <p><b>dr Agnieszka Siporska</b></p>	<p>Podczas podsumowania szkolenia Uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rozwiążą quiz</b> (post-test), w czasie którego zmierzą się z problemami błędnych przekonań dotyczących energii jądrowej, budowy atomu oraz alternatywnych źródeł energii,</li> <li>• <b>skonfrontują swoje postawy</b> 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;</li> <li>• <b>wypełnią ankietę</b> ewaluacyjną dotyczącą szkolenia.</li> </ul>
---	--