

## Program szkolenia pt. „*Jak uczyć o energii jądrowej?*”

<b>10:00-10:15</b>  <b>Powitanie uczestników, quiz</b>	Quiz (pre-test), w czasie którego uczestnicy szkolenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzą się z problemami, błędnych przekonań dotyczących energii jądrowej, budowy atomu oraz alternatywnych źródeł energii;</li> <li>• skonfrontują swoje postawy dotyczące problematyki alternatywnych źródeł energii z postawami innych nauczycieli;</li> <li>• wykorzystają posiadane wiadomości do rozwiązania zadań związanych z energią jądrową, układem okresowym i budową atomu.</li> </ul>
<b>10:15-11:45</b>  <b>Eksperski wykład wprowadzający</b>  <b>Pokaz praktyczny z wykorzystaniem sprzętu</b>	Eksperski wykład wprowadzający, w trakcie którego uczestnicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pogłębią i rozszerzą swoją wiedzę</b> dotyczącą budowy nuklidów, powstawania i pozyskiwania energii z procesów rozszczepienia i nukleosyntezy.</li> </ul> Pokaz, w czasie którego uczestnicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają się</b> z praktyką dokonywania pomiarów poziomu promieniowania jonizującego z wykorzystaniem liczników Geigera-Müllera oraz scyntylacyjnego.</li> </ul>
<b>11:45-12:00</b>	Przerwa kawowa i czas na rozmowy w kularach z ekspertami.
<b>12:00-13:00</b>  <b>Wykład ekspercki dotyczący ochrony radiologicznej</b>	Eksperski wykład, w trakcie którego uczestnicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rozszerzą swoją wiedzę</b> dotyczącą podstawowych rodzajów promieniowania jonizującego, elektromagnetycznego i korpuskularnego;</li> <li>• <b>zapoznają się</b> z wielkościami opisującymi promieniowanie jonizujące oraz jego oddziaływanie z materią;</li> <li>• <b>poznają</b> zasady ochrony radiologicznej oraz rodzaje osłon stosowanych w pracy z radioizotopami;</li> <li>• <b>pogłębią swoją wiedzę</b> dotyczącą źródeł promieniowania jonizującego w otoczeniu;</li> <li>• <b>poznają</b> skutki oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy żywe;</li> <li>• <b>rozszerzą swoją wiedzę</b> 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>
<b>13:00-13:45</b>	Przerwa obiadowa i czas na rozmowy w kularach z ekspertami.

<p><b>13:45-14:30</b></p> <p><b>Wykład metodyczny</b></p>	<p>Uczestnictwo w wykładzie metodycznym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pozwoli</b> nauczycielom porównać różne systemy oceniania pracy uczniów;</li> <li>• <b>praktycznie pozwoli</b> przećwiczyć sposoby określania celów kształcenia zgodnych z systemem oceniania kształtującego;</li> <li>• <b>umożliwi</b> pogłębienie wiedzy dotyczącej celowości zastosowania operacjonalizacji celów kształcenia w aspektach: poznawczym, praktycznym i motywacyjnym;</li> <li>• <b>umożliwi</b> analizę czasowników operacyjnych wykorzystanych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla przedmiotów przyrodniczych.</li> </ul>	
<p><b>14:30-15:30</b></p> <p><b>Warsztaty dydaktyczno - metodyczne dla I grupy - 20 osób</b></p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne – wizyta uczestników w nowoczesnym laboratorium chemii jądrowej, pomiary promieniowania jonizującego na nowoczesnych miernikach dla II grupy - 20 osób</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Grupa I</b></p> <p>W trakcie warsztatów metodycznych uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają</b> się z zawartością merytoryczną Edu-box'ów pt. „<i>Jak uczyć o energii jądrowej?</i>” dołączonych do pakietów dla nauczycieli;</li> <li>• <b>wypróbują w praktyce</b> działanie detektorów promieniowania jonizującego dołączonych do Edu-box'ów;</li> <li>• <b>zapoznają się z możliwościami wykorzystania gier edukacyjnych</b> dołączonych do Edu-box'ów;</li> <li>• <b>poznają metodę diagnozowania poziomu wiadomości i umiejętności uczniów</b> przy wykorzystaniu narzędzia TIK – platformy internetowej do tworzenia quizów.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Grupa II</b></p> <p>W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapoznają</b> się z zasadami pracy w pracowni izotopowej klasy drugiej, systemami zapewniającymi bezpieczeństwo pracowników;</li> <li>• <b>poznają</b> drogi pozyskiwania izotopów stosowanych w procedurach medycznych;</li> <li>• <b>prześledzą</b> proces syntezy związków znakowanych izotopami promieniotwórczymi oraz kontroli jakości uzyskanych radiofarmaceutyków;</li> <li>• <b>przygotują</b> fantom do pomiaru na trójmodalnym skanerze dla małych zwierząt Albira PET/SPECT/CT;</li> <li>• <b>wykonywać</b> pomiar na jedynym w Polsce przedklinicznym skanerze PET/SPECT/CT;</li> <li>• <b>poznają</b> drogę związku promieniotwórczego od pomysłu do pacjenta;</li> <li>• <b>pogłębią i rozszerzą swoją wiedzę</b> o możliwościach zastosowania metod obrazowania molekularnego.</li> </ul>
<p><b>15:30-16:30</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Grupa II</b> Warsztaty metodyczne.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Grupa I</b> Ćwiczenia laboratoryjne.</p>
<p><b>16:30-17:00</b></p> <p><b>Zakończenie i podsumowanie szkolenia</b></p>	<p>Uczestnicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiążą quiz (post-test), 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;</li> <li>• otrzymają zaświadczenia potwierdzające uczestnictwo w szkoleniach wraz z pakietem edukacyjnym Edu-box;</li> <li>• wypełnią ankietę ewaluacyjną dotyczącą szkolenia.</li> </ul>	