

Scenariusz zajęć on-line

w ramach Projektu zintegrowanego LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” przy wykorzystaniu Małopolskiej Chmury Edukacyjnej

Przedmiot:	
Temat lekcji:	<i>Jak zamienić energię słońca na ciepło i prąd - przegląd instalacji solarnych.</i>
Autor scenariusza:	mgr inż. Bartłomiej Ciapała
Nauczyciele zaangażowani przy opracowaniu scenariusza:	<i>Lidia Czerwień</i>
Numer scenariusza w ramach zajęć:	<i>4 z 6</i>
Numer/nazwa bloku tematycznego:	<i>(jeśli dotyczy)</i>
Numer scenariusza w ramach bloku tematycznego:	<i>(jeśli dotyczy)</i>
Kolejność lekcji w ramach spotkania:	<i>4</i>

Temat:	<i>Jak zamienić energię słońca na ciepło i prąd - przegląd instalacji solarnych</i>	
Miejsce:	<i>Małopolska chmura edukacyjna</i>	
Czas trwania lekcji:	2x45 minut	
Cel ogólny/główny zajęć:	<i>Zapoznanie z klasyfikacją, budową, zasadą działania i urządzeń i systemów energetyki słonecznej.</i>	
Cele ogólne bloku tematycznego:	<i>Główne efekty (jeśli dotyczy)</i>	
Cel ogólny lekcji:	Przekazanie wiedzy mającej na celu zapoznanie uczniów z współcześnie wykorzystywanymi systemami energetyki słonecznej oraz podstawowymi warunkami ich eksploatacji	
Cele szczegółowe lekcji:	<i>Wiadomości</i>	Uczeń zostaje zaznajomiony z charakterystyką energii słonecznej i jej dostępnością. Uczeń zapoznaje się z różnymi sposobami wykorzystania energii słonecznej. Uczeń poznaje technologie służące do wykorzystania energii słonecznej do zaspokajania potrzeb energetycznych oraz podstawowe warunki ich eksploatacji.
	<i>Umiejętności</i>	Uczeń umie wskazać różnice pomiędzy zjawiskiem fototermicznym i fotowoltaicznym. Potrafi przyporządkować dany system energetyki słonecznej do rodzaju energii (energia cieplna, energia elektryczna, obydwie) jaki wytwarza.
	<i>Postawy</i>	Uczeń rozróżnia systemy wytwarzające ciepło, prąd oraz układami kogeneracyjnymi.
Forma pracy:	<i>Zbiorowa</i>	
Metody pracy:	<i>Przekazanie wiedzy, nauka pojęć, przedstawienie problemów w celu ich rozwiązania (nauka logicznego myślenia), kategoryzacja zagadnień.</i>	
Środki dydaktyczne:	<i>Prezentacja multimedialna</i>	
Środki i materiały pomocnicze:	<u>Prezentacja multimedialna</u>	
Liczba uczniów na zajęciach w laboratorium:	(jeśli dotyczy)	

1. Sprawy organizacyjne przed zajęciami: (jeśli dotyczy)

.....

.....

2. Przebieg zajęć:

- a. Przedstawienie informacji wstępnych dotyczących energii słonecznej
- b. Omówienie dostępności energii słonecznej.
- c. Kategoryzacja systemów energetyki słonecznej.
- d. Omówienie wykorzystywanych procesów.
- e. Omówienie systemów CSP.
- f. Omówienie systemów fotowoltaicznych
- g. Omówienie systemów fototermicznych.

h. Podsumowanie i dyskusja.

3. Literatura:

- Górecki W., Hałaj E., Kotyza J., Sowizdżał A., Luboń W., Pełka G., Woś D., Kaczmarczyk M., Hajto M., Kaczmarczyk M., Lachman P., 2015, Efektywne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, SOLGEN Sp. z o.o., Kraków.
- GUS, 2012, Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.
- Kaczmarczyk M. [red.], 2015: Niska emisja. Od przyczyn występowania do sposobów eliminacji, Kraków, 2015
- Kaczmarczyk M. [red.], 2017: Niska emisja. Efektywność energetyczna w gminach i samorządach.
- Nowicki M., 2012: Nadchodzi Era Słońca, PWN, Warszawa
- Jurasz J., Mikulik J., Krzywda M., Ciapała B., Janowski M., 2017: Integrating a wind- and solar-powered hybrid to the power system by coupling it with a hydroelectric power station with pumping installation, Energy
- Jurasz J., Ciapała B., 2017: Integrating photovoltaics into energy systems by using a run-off-river power plant with pondage to smooth energy exchange with the power grid, Applied Energy
- sinovoltaics.com
- cspworld.org
- trec-uk.org.uk
- energyinsight.info
- greenrhinoenergy.com
- Sullivan, Abplanalp, 2017: Visibility and Visual Characteristics of the Crescent Dunes Solar Energy Power Tower Facility
- alternative-energy-tutorials.com