

## Systemy fotowoltaiczne



Odnawialne źródła energii (OZE) to energia otaczająca nas. Pozyskiwać ją można między innymi z promieniowania słonecznego. Fotowoltaika (PV) to dziedzina nauki i techniki zajmująca się właśnie przetwarzaniem światła słonecznego na energię elektryczną czyli inaczej wytwarzanie prądu elektrycznego z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. Znaczenie wykorzystywania energii odnawialnej jest o tyle duże, że mamy ją za darmo, a przy okazji oszczędzamy energię wytwarzaną z ograniczonych zasobów kopalnych.

### OPIS KURSU

Celem kursu jest nabycie wiedzy i umiejętności z fotowoltaiki, od podstaw dziedziny OZE do rozruchu systemu. Ponadto uczestnicy poznają każdy aspekt instalacji fotowoltaicznej, włącznie z podłączeniem do sieci. Dzięki poznanej teorii i praktycznym wykorzystaniu tej wiedzy, uczestnicy dowiedzą się o aktualnych korzyściach finansowych i zaletach wynikających z zamontowania PV, jak również zapoznają się z elementami systemu, sprzętem pomiarowym i montażem całego systemu.

Kurs Systemy fotowoltaiczne trwa **32 godziny lekcyjne**. Zajęcia łączą w sobie część teoretyczną oraz praktyczną oraz zajęcia z projektowania instalacji fotowoltaicznych. Zajęcia praktyczne, polegają na wykonaniu i uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej o mocy 1,5 kW. Poruszone będą również aspekty prawne oraz możliwości finansowania mikroinstalacji. Kurs prowadzony jest przez praktyków, działających w branży OZE od wielu lat. Całość **kończy się wykonaniem zadania praktycznego** z użyciem dostępnych materiałów i sprzętu. Uczestnicy otrzymują **zaświadczenie o ukończonym kursie** wydane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.



### PROGRAM SZKOLENIA OBEJMUJE

- Zagadnienia ogólne. Podstawy **stosowania systemów fotowoltaicznych**;
- Podstawowe właściwości fizyczne i zasady **działania systemów fotowoltaicznych**;

- Zasady **doboru** systemów fotowoltaicznych;
- **Montaż i regulacja instalacji** systemu fotowoltaicznego;
- **Wydajność** systemów fotowoltaicznych;
- Czynności związane z **modernizacją i utrzymaniem** systemów fotowoltaicznych;
- Zajęcia praktyczne z zakresu instalacji systemów fotowoltaicznych (kolektor słoneczny płaski, próżniowy, grupa solarna, zestaw montażowy kolektora do montażu na dachu pochyłym pokrytym dachówką/na dachu płaskim/na konstrukcji wolnostojącej, regulator solarny z kompletem czujników, pompę do napełniania i odpowietrzania układu, walizka serwisowa).

## WYPOSAŻENIE PRACOWNI SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

- stanowisko do badania modułów fotowoltaicznych — stanowisko zostało wyposażone w ogniwo polikrystaliczne 21 0 Wp i monokrystaliczne 1 85Wp, halogeny z regulacją natężenia oświetlenia, woltomierz, amperomierz i solarymetr;
- stanowisko do badania systemów fotowoltaicznych — stanowisko zostało wyposażone w generator PV 1 85Wp lub 21 0W, zestaw halogenów, amperomierz AC/DC, woltomierz AC/DC, miernik natężenia oświetlenia-solarymetr, akumulator 40Ah oraz odbiorniki AC i DC,
- stanowisko układu hybrydowego — stanowisko składa się z generatora wiatrowego Aeolus o mocy nominalnej 500W oraz ogniwa fotowoltaicznego (monokrystalicznego) 1 35W,
- stanowisko do badania zużycia energii wybranych źródeł światła — w skład stanowiska wchodzi najpopularniejsze źródła światła z podaną klasą energetyczną, luksomierz, watomierz, układ zasilający z zabezpieczeniem nadprądowym oraz różnicowo-prądowym,
- układ do współpracy modułów fotowoltaicznych z siecią energetyczną — w skład którego wchodzi moduły fotowoltaiczne 185Wp, inwertor sieciowy Sunny Boy SB 1200, zestaw połączeniowy, zestaw montażowy.
- modele maszyn i urządzeń — model panelu solarnego płaskiego, model panelu solarnego rurowego, przekrój wymienników stosowanych do kolektorów słonecznych,



**Stanowisko do badania modułów fotowoltaicznych**



**Stanowisko do montażu ogniw fotowoltaicznych  
w pracowni OZE**



**Stanowisko do montażu układów  
hydrauliki**

#### **WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW KURSU**

- ukończone 18 lat;
- wykształcenie co najmniej podstawowe;

#### **SPOSÓB SKŁADANIA DOKUMENTÓW**

W celu zgłoszenia uczestnictwa należy wypełnić **kartę zgłoszenia** i dostarczyć ją do Zespołu Placówek Oświatowych w Opolu przy ul. Torowa 7 lub wysłać na adres e-mail: sekretariat@zpo.opole.pl

Szczegółowe informacje na temat kursu można uzyskać pod numerem tel. **77 423 16 75**