**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie systemów fotowoltaicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Mariusz Sarniak / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS2A\_16

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 20, Razem - 60;

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 20, Razem - 60;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do zajmowania się projektowaniem minisystemów fotowoltaicznych (o mocy do 40kW). Studenci uzyskują również niezbędną wiedzę z zakresu optymalizacji instalacji fotowoltaicznych już istniejących oraz podstawowe wiadomości z zakresu ich diagnostyki i montażu

**Treści kształcenia:**

W1-Wprowadzenie - najważniejsze pojęcia związane z fotowoltaiką. W2-Potencjał energetyczny promieniowania słonecznego. W3-Podstawowe informacje o zjawisku fotowoltaicznym. W4-Modelowanie matematyczne funkcjonowania ogniw, modułów i paneli PV. W5-Klasyfikacja systemów PV- podstawowe rodzaje ogniw i modułów PV. W6-Kolokwium nr 1. W7-Projektowanie systemów PV. W8-Charakterystyka falowników w systemach PV i zasady ich doboru. W9-Istotne aspekty eksploatacyjne w budowie systemów fotowoltaicznych. W10-Zabezpieczenia stosowane w systemach fotowoltaicznych. W11-Problemy gromadzenia energii w systemach PV. W12-Przykłady praktycznych zastosowań generatorów fotowoltaicznych. W13-Przyrządy pomiarowe stosowane w fotowoltaice. W14-Stan aktualny i perspektywy rozwoju fotowoltaiki w Polsce i na świecie. W15-Kolokwium nr 2.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów podlega na zaliczeniu pozytywnym sprawdzianów: kolokwiów nr 1 i 2 - z części wykładowej na ocenę.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Klugmann-Radziemska E. Fotowoltaika w teorii i praktyce. Wydawnictwo BTC. Legionowo, 2010. 2. Sarniak M.: Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych. Grupa MEDIUM. Warszawa, 2015. 3. Sarniak M.: Podstawy fotowoltaiki. Warszawa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008. 4. Sibiński M., Znajdek K.: Przyrządy i instalacje fotowoltaiczne. PWN. Warszawa, 2016. 5. Szymański B. Instalacje fotowoltaiczne. Wydanie V. Kraków : GEOSYSTEM, Redakcja GLOBEnergia, 2016. 6. Wacławek M., Rodziewicz T.: Ogniwa słoneczne wpływ środowiska naturalnego na ich pracę. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

www.portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_02:**

Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie podstaw fotowoltaiki.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1 z części wykładowej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U18\_02:**

Potrafi dokonać optymalnego wyboru kompleksowego systemu zabezpieczeń do instalacji fotowoltaicznej.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2 z części wykładowej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U18\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**